PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY

ORGAN STOWARZYSZENIA ELEKTROTECHNIKÓW POLSKICH

pod naczelnym kierunkiem prof. M. POŻARYSKIEGO.

Rok IX | 15 Października 1927 r. | Zeszyt 20.

Redaktor inż. WACŁAW PAWŁOWSKI. | Warszawa. Czackiego 5. tel 90-23.

Telefonja dalekosiężna.

Wykład z „Działów wybranych", wygłoszony dla studentów oddz. pr. słabych Wydz. Elektrycznego Politechniki Warszawskiej.

Mjr. inż. **K. Dobrski.**

(*Dokończenie*).

e) *Pupinizacja dalekosiężnych przewodów kablowych.* Na podstawie podanych zależności i rozważań, możemy określić dla każdej długości przewodu telefonicznego najmniejszą dopuszczalną wartość dla częstotliwości krytycznej. W połączeniu z dopuszczalną wartością tłumienia odcinka przewodu, zawartego pomiędzy stacjami wzmacniaczy, będziemy mieli zasadnicze dane, na podstawie których można określić pozostałe własności przewodów. Oczywiście, własności te nie będą mogły być określone w sposób jednoznaczy. Np. jeżeli mamy dane tłumienie odcinka, zawartego pomiędzy stacjami wzmacniaczy, którego nie należy przekraczać, to odległość pomiędzy temi stacjami może być duża, lub mała zależnie od wielkości spółczynnika tłumienia linji.

W pierwszym przypadku będziemy mieli małą ilość wzmacniaczy, lecz zato spółczynnik tłumienia będzie musiał być niewielki, co uczyni przewód drogim, w drugim przypadku ciężar kosztów przesunie się na stronę wzmacniaczy.

Wybór właściwej odległości będzie zatem kwestją gospodarczą. Należy wybrać taką odległość, lub taki spółczynnik tłumienia, aby koszty instalacji w połączeniu z kosztami eksploatacji wypadły jaknajmniejsze.

Tak samo będzie się rzecz miała z wyborem indukcyjności cewek Pupina, ich rozstawieniem, pojemnością przewodu i t. d.

Oczywiście, nie będzie rzeczą możliwą ustalanie wartości częstotliwości krytycznej dla każdej długości przewodu oddzielnie. Względy ekonomiczne nie pozwalają bowiem na przyjęcie więcej, niż kilku określonych typów przewodów dalekosiężnych.

Wybór tych typów będzie zależał od najczęściej wymaganych zasięgów. A więc, będziemy mieli np. typ, odpowiadający zasięgowi stosunkowo krótkiemu, — rzędu kilkuset kilometrów, gdyż połączenia o takiej długości bardzo często będą musiały być wykonywane.

Typ ten jest realizowany przy pomocy przewodu podwójnego.

Przewody podwójne nie są naogół zabezpieczane od zjawisk echa, które osiągają tym większą amplitudę im częstotliwości przewodzone bardziej zbliżają się do częstotliwości krytycznej. Z tego powodu częstotliwość krytyczna tych przewodów powinna być — zgodnie z doświadczeniem — przynajmniej około 1,4 razy większa od największej częstotliwości przewodzonej. Jeżeli przyjmiemy, iż przewody podwójne, które mają być o stosunkowo krótkiej długości, mają przewodzić widmo prądów telefoniczznych przynajmniej do 2000 okr./sek., to otrzymamy dla częstotliwości krytycznej tych przewodów liczbę przynajmniej równą 2800 okr./sek. Przy takiej częstotliwości krytycznej zasięg możliwy do osiągnięcia, przyjmując dla czasu trwania okresu nieustalonego 0,010 — 0,015 sek., wyniesie koło 700 km.

Większy zasięg można osiągnąć przy pomocy obwodów czwórkowych, utworzonych z przewodów podwójnych. Zazwyczaj częstotliwość krytyczna takich obwodów jest koło 1,25 razy większa, niż obwodów dwójkowych, a w takim razie ich zasięg — ze względu na zjawiska nieustalone — będzie mógł sięgać około 1400 km.

Dalsze zasięgi będzie można osiągnąć, albo przez powiększenie częstotliwości krytycznej dzięki słabszemu pupnizowaniu przewodów, albo przez zastosowanie przewodów poczwórnych.

Międzynarodowy Komitet Doradczy przewiduje — stosownie do ustalonych praktyk amerykańskiej i niemieckiej — dwa sposoby pupinizacji przewodów. Jeden dla przewodów o średniej długości, drugi dla przewodów bardzo długich. Przyjęty stosunek częstotliwości krytycznej dla obu tych sposobów pupinizacji jest bliski 2-om. Przy takim stosunku — odległości pomiędzy stacjami wzmacniaczy w wypadku średniej popinizacji, będą mogły być dwa razy większe, niż w wypadku lekkiej pupinizacji, co okazało się ze względów praktycznych korzystnem. Zasięg przewodów słabiej pupinizowanych będzie, oczywiście, wielokrotnie większy od przewodów o średniej pupinizacji.

Przez zastosowanie przewodów poczwórnych można powiększyć zasięg dzięki temu, iż przewody te nie wymagają zastosowania tak ostrych przepisów odnośnie czasu trwania okresu nieustalonego. Jeżeli przyjmiemy liczby podane poprzednio odnośnie dopuszczalnego czasu trwania okresu nieustalonego, to otrzymamy dla przewodów poczwórnych — przy takiej samej częstotliwości krytycznej — zasięg około dwóch razy większy, niż dla przewodów podwójnych. Widzimy tedy, iż przez zastosowanie słabej pupinizacji w stosunku do przewodów poczwórnych, można przy ich pomocy osiągnąć bardzo wielkie odległści — rzędu np. kilku tysięcy kilometrów.

A oto dla przykładu — metody pupinizacji przewodów kablowych dalekosiężnych zalecone przez Międzynarodowy Komitet Doradczy. Komitet ten równouprawnia dwie metody. Pierwsza oparta jest na praktyce amerykańskiej, druga na praktyce niemieckiej.

Metoda I-sza.

1. Odległość nominalna cewek—1830 metrów.
2. Indukcyjność cewek, oraz częstotliwość względnie pulsacja krytyczna:
3. Opór charakterystyczny.

Średn. drutów. Wartość maksym. spółczn. tłumienia przy 800 okr/sek.

	Obwody dwójkowe.	Obwody czwórkowe.
0,9 mm	0,0214	0,0177
1,3 mm	0,0119	0,0099

	Pulsacja, wzgl częstotliwość krytyczna dla obw. dwójkowych	Pulsacja, wzgl częstotliwość krytyczna dla obw. czwórkowych
Przewody do 700 km.		
a) cewki 177 mH dla obwodów dwójk. i 63 mH dla obwodów czwórkowych	18000 radj./sek. 2900 okr/sek	23600 radj./sek. 3600 okr/sek
b) cewki 177 mH dla obw. dwójk. i 107 mH dla obw. czwórk.	18000 radj./sek. 2900 okr/sek	18000 radj./sek. 2900 okr/sek
Przewody powyżej 700 km.		
a) cewki 44 mH dla obw dwójk. i 25 mH dla obw. czwórk.	36000 radj./sek. 5800 okr/sek	37400 radj./sek. 6000 okr/sek

Przewody do 700 km.

	obw. dwójk.	obw. czwórk.
a) cewki 177 mH dla obw. dw. i 63 mH dla obw czwórk.	1590 Ω	740 Ω
b) cewki 177 mH dla obw dw. i 107 mH dla obw. czwórk.	1590 Ω	970 Ω

Przewody powyżej 700 km.

	obw dwójk.	obw. czwórk.
a) cewki 44 mH dla obw. dw. i 25 mH dla obw. czwórk.	790 Ω	470 Ω

4. Spółczynnik tłumienia przewodów z cewkami 177 mH dla obw. dwójk. i 63 mH dla obw. czwórk. przy rozstawieniu cewek 1830 mtr.

(Pojemność wzajemna dla obw. dwójk. — 0,0385 μF/km, zaś dla obw. czwórk. — 0,0625 μF/km).

Średn. drutów. Wartość maksym. spółczn. tłumienia przy 800 okr/sek.

	Obwody dwójkowe.	Obwody czwórkowe.
0,9 mm	0,0217	0,0228
1,4 mm	0,0121	0,0125

Wartość maksym. spółczn. tłumienia przy 1900 okr/sek.

	Obwody dwójkowe.	Obwody czwórkowe.
0,9 mm	0,0251	0,0202
1,3 mm	0,0159	0,0127

6. Spółczynnik tłumienia przewodów z cewkami 44 mH dla obw. dwójk. i 25 mH dla obw. czwórk. przy rozstawieniu cewek 1830 m.

(Pojemność wzajemna dla obw. dwójk. — 0,0385 μF/km, zaś dla obw. czwórk. — 0,0625 μF/km).

Średn. drutów. Wartość maksym. spółczn. tłumienia przy 800 okr/sek.

	Obwody dwójkowe.	Obwody czwórkowe.
0,9 mm	0,0390	0,0328

Wartość maksym. spółczn. tłumienia przy 1900 okr/sek.

	Obwody dwójkowe.	Obwody czwórkowe.
0,0 mm	0,0410	0,0339

Metoda 2-ga.

1. Odległość nominalna cewek — 2000 m.
2. Indukcyjność cewek, oraz częstotliwość względnie pulsasja krytyczna:

	Pulsacja wzgl. częstotliwość krytyczna dla obw. dwójkowych	Pulsacja wzgl. częstotliwość krytyczna dla obw. czwórkowych
Przewody do 700 km.		
a) drut o śr. 0,9 mm cewki 200 mH dla obw. dwójk. i 70 mH dla obw. czwórk.	17300 radj./sek. 2750 okr/sek	23000 radj./sek. 3670 okr/sek
b) drut o śr. 1,4 mm cewki 190 mH dla obw. dwójk. i 70 mH dla obw. czwórk.	17200 radj /sek. 2740 okr/sek	22100 radj./sek. 3520 okr/sek
Przewody powyżej 700 km.		
a) drut o śr. 0,9 mm cewki 50 mH dla obw. dwójk. i 20 mH dla obw. czwórk.	33500 radj./sek. 5340 okr/sek	43000 radj./sek. 6840 okr/sek

Wartość maksym spółczn tłumienia przy 1900 okr/sek.

	Obwody dwójkowe.	Obwody czwórkowe.
0,9 mm	0,0250	0,0245
1,3 mm	0,0164	0,0147

5. Spółczynnik tłumienia przewodów z cewkami 177 mH dla obwodów dwójk. i 107 dla obw czwórk. przz rozstawieniu cewek 1830 mtr.

(Pojemność wzajemna dla obw. dwójk. — 0,0385 μF/km, zaś dla obw. czwórk. — 0,0625 μF/km).

3. Opór charakterystyczny.

Przewody do 700 km.

	dla obw. dwójk.	dla obw. czwór.
a) drut o śr. 0,9 mm cewki 200 mH dla obw. dwójk. i 70 mH dla obw. czwók.	1730 Ω	805 Ω
b) drut o śr. 1,4 mm cewki 190 mH dla obw. dwójk. i 70 mH dla obw. czwórk.	1630 Ω	775 Ω

Przewody powyżej 700 km.

a) drut o śr. 0,9 mm cewki 50 mH dla obw. dwójk. i 20 mH dla obw. czwórk. 855 Ω 440 Ω

4. Spółczynnik tłumienia a) przewodów o średn. 0,9 mm z cewkami 200 mH dla obw. dwójk. i 70 mH dla obw. czwórk. przy rozstawieniu cewek 2000 m i przy pojemności wzajemnej obw. dwójk. 0,0335 μF/km oraz 0,054 μF/km obw. czwórk.

b) przewodów o średn. 1,4 mm z cewkami 190 mH dla obw. dwójk. i 70 mH dla obw. czwórk. przy rozstawieniu cewek 2000 m i przy pojemności wzajemnej obw. dwójk. 0,0355 μF/km oraz 0,0585 μF km obw. czwórk.

Średn. drutów. Wartość maksym. spółczn. tłumienia przy 800 okr/sek.

	Obwody dwójkowe.	Obwody czwórkowe.
0,9 mm	0,0197	0,0210
1,4 mm	0,0097	0,0101

Wartość maksym. spółczn. tłumienia przy 1900 okr/sek.

	Obwody dwójkowe.	Obwody czwórkowe.
0,9 mm	0,0236	0,0234
1,4 mm	0,0133	0,0131

5. Spółczynnik tłumienia przewodów o średn. 0,9 mm. z cewkami 50 mH dla obw. dwójk. i 20 mH dla obw. czwórk. przy rozstawieniu cewek 2000 m i przy pojemności wzajemnej obw. dwkjk. 0,0335 μF/km, oraz 0,054 μF/km obw. czwórk.

Średn. drutów. Wartość maksym. spółczn tłumienia przy 800 okr/sek.

	Obwody dwójkowe.	Obwody czwórkowe.
0,9 mm	0,0307	0,0350

Wartość maksym. spółczn. tłumienia przy 800 okr/sek.

	Obwody dwójkowe.	Obwody czwórkowe.
0,9 mm	0,0308	0,0353

IV Międzynarodowa konferencja wielkich sieci elektrycznych o wysokiem napięciu.

Paryż, 23 czerwca — 2 lipca 1927 roku.

Inż. **M. Kuźmicki.**

Cele Konferencji. Międzynarodowa Konferencja, zapoczątkowana w roku 1921 przy wybitnem współudziale Związku Syndykatów Elektrotechnicznych we Francji, odbywa z reguły swe sesje co dwa lata w Paryżu i — jak dotychczas — sesji tych było cztery: w roku 1921, 1923, 1925 i 1927.

Następna sesja ma się odbyć ponownie w Paryżu, w drugiej połowie maja 1929 roku.

Międzynarodowe Konferencje Sieci Elektrycznych mają na celu omawianie zagadnień, dotyczących produkcji przesyłania i rozdzielania energji elektrycznej wysokiego napięcia, traktując zagadnienia z punktu widzenia technicznego, ekonomicznego i finansowego.

Uczestnicy. Na tegoroczną Konferencję zapisało się 544 osób, reprezentujących 28 państw. Skład liczbowy poszczególnych krajów był następujący:

Francja	280	Japonja	10	Szwecja	2
Belgja	43	Rumunja	8	Afryka Połud.	1
Anglja	27	Polska	7	Australja	1
Rosja	26	Danja	3	Brazylja	1
Szwajcarja	24	Węgry	3	Egipt	1
Czechosłow.	22	Australja	2	Luksemburg	1
St. Zjednocz.	23	Kanada	2	Niemcy	1
Holandja	14	Finlandja	2	Tunis	1
Italja	14	Maroko	2		
Hiszpanja	12	Norwegja	2		

Faktycznie na Konferencję przybyło około 60% zgłoszonych uczestników, a w posiedzeniach brało udział przeciętnie 100 — 120 osób.

Z Polski przybyli pp. prof. K. Drewnowski, jako przewodniczący delegacji polskiej i przedstawiciel Polskiego Komitetu Elektrotechnicznego, inż. T. Czaplicki i inż. M. Kuźmicki z Warszawy w imieniu Związku Elektrowni Polskich, inż. Obtułowicz z Katowic w imieniu Stowarzyszenia dozoru kotłów parowych, oraz dyrektor E. Ullmann z Łodzi.

Program. Pierwotnie ograniczono ilość referatów zjazdowych do liczby 60; później powiększono ją do 77. Zgłoszone referaty były różnej wielkości i jakości. Wedle zgóry określonego programu one zostały podzielone na trzy działy i stosownie do tego utworzono na Konferencji trzy sekcje.

I sekcja — urządzenia i eksploatacja elektrowni, oraz stacji transformatorowych — zgłoszono 25 referatów, II sekcja — budowa oraz izolacja linij elektrycznych — zgłoszono 29 referatów, III sekcja — eksploatacja sieci elektrycznych i ich współpraca — zgłoszono 22 referaty.

Luźny referat zgłoszony został przez p. C. le Maistre, generalnego sekretarza Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej, na temat: „O pracach normalizacyjnych w różnych krajach i koordynacji usiłowań w celu normalizacji międzynarodowej". Obrady sekcyjne odbywały się na posiedzeniach plenarnych, więc każdy z uczestników miał możność wysłuchania i brania udziału w dyskusji nad każdym z referatów

Konferencja trwała ogółem 10 dni, od 23 czerwca do 2-go lipca włącznie. Pozatem dla uczestników Konferencji przewidziane były tygodniowe wycieczki w Pireneje, bądź w Alpy celem zwiedzenia elektrowni wodnych.

Organizacja. Sprawy organizacyjne Konferencji spoczywały na barkach p. Tribot Laspierre'a, sekretarza generalnego Związku Syndykatów Elektrotechnicznych we Francji, jednocześnie sekretarza generalnego Międzynarodowych Konferencji Wielkich Sieci Elektrycznych. Związek Syndykatów Elektrotechnicznych (Union des Syndicats de l'Electricité) oddał do dyspozycji Konferencji swój personel biurowy.

Posiedzenia odbywały się w pałacu Hoche'a, obok parku Monceau. Uczestnikom zapewniono wszelkie ułatwienia. Czynny był nawet bufet dwa razy dziennie, aby dać możność posiłku na miejscu. Posiedzenia trwały zasadniczo od 9.30 zrana do godz. 12.30 w południe i od 2.30 popołudniu do 7 wieczorem z przerwą pół godziny. Ogółem posiedzeń technicznych było 13. Wedle zwyczaju międzynarodowego referaty miały być dostarczane uczestnikom Konferencji zawczasu. W tym roku z dostarczeniem refe-

ratów opóźniono się. Zaledwie 25% referatów rozesłano przed Konferencją, resztę zaś uczestnicy otrzymali już podczas posiedzeń. Tem zapewne tłomaczyć należy stosunkowo niewielką dyskusję w czasie obrad

Otwarcie Konferencji. Uroczyste otwarcie Konferencji nastąpiło w obecności Ministra Robót Publicznych p. Tardieu i pod jego honorowem przewodnictwem. W imieniu nieobecnego Prezesa Związku Syndykatów Elektrotechnicznych, p. Legouez'a, gości powitał p. Cahen, wiceprezes Związku Syndykatów i Prezes Związku Elektrowni Francuskich.

Na honorowych przewodniczących Konferencji powołano ponownie: pp. Blondel'a (Francja), Mailloux (Stany Zjednoczone), Semenzę (Italja).

ferencji. Mieliśmy również dzień „polski" w dniu 25 czerwca. Nad wygłoszeniem referatów i dyskusją czuwał referent generalny. Sekcji pierwszej poświęcono 5 posiedzeń, sekcji drugiej — 4 posiedzenia, wreszcie sekcji trzeciej — 4 posiedzenia Streszczenie referatów zamieszczam na końcu.

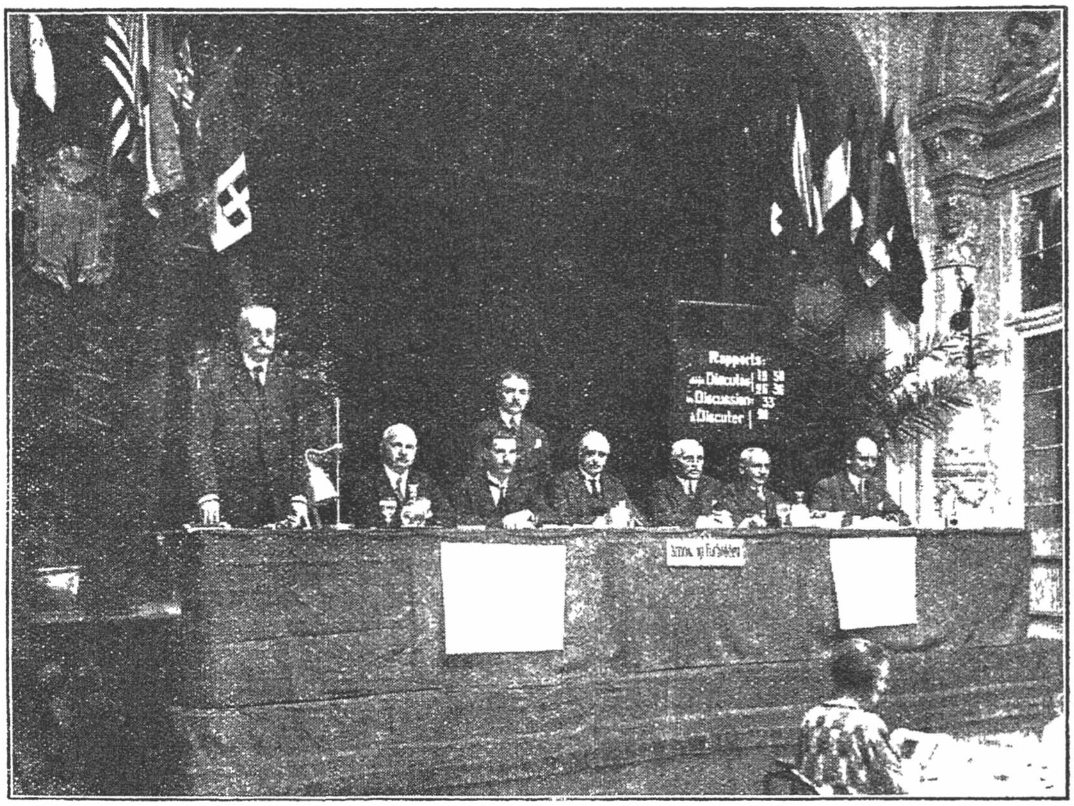
UCHWAŁY.

I. W sprawie terminu odbycia następnej Konferencji.

Konferencja postanawia odbyć swą następną, piątą z kolei, sesję w Paryżu w okresie od 15 maja do 15 czerwca 1929 r. z tem, że najbardziej pożądany termin — druga połowa miesiąca maja.

II. W sprawie regulaminu zgłaszania referatów.

Konferencja stwierdza, iż referenci, mimo przypomnień, bardzo często nadsyłają swe referaty po



Mównica i prezydjum posiedzenia d 25 czerwca r. b. Siedzą (od strony lewej) pp. (1) *K. Drewnowski*, przewodniczący honorowy, (2) tłumacz, (3 *Montanes y Corquillion*, (4) *Cahen*, przewodniczący Konferencji, (5. *Roth*, referent generaly, (6) sekretarz obrad. Stoją pp. *Grosselin*, referent, *Tribo Laspierre*, (sekret general)

Na honorowych wiceprzewodniczących: p. p Borgquist'a (Szwecja) i Del Buono (Italja).

Na przewodniczących Konferencji — p. Legouez'a (Francja), funkcje jego pełnił zastępczo p. Cahen.

Na wiceprzewodniczących powołano: pp. Bauer'a (Szwajcarja), Bellaar Spruyt'a (Holandja), Busila (Rumunja), Drewnowskiego (Polska), Gevaert'a (Belgja), List'a (Czechosłowacja), Norberg Schulz'a (Norwegja), Ulrich'a (Francja), Vallauri'ego (Italja), Watanabé (Japonja), Woodhouse'a (Anglja).

Na referentów generalnych zaproszono: p. p. Roth'a dla sekcji I-szej, Duval'a dla sekcji II-giej, Parodi'ego dla sekcji III-ciej.

Obrady. Posiedzenia odbywały się pod honorowem przewodnictwem przedstawicieli różnych krajów w kolejności, wyznaczonej przez Prezydjum Kon-

terminie ostatecznie wyznaczonym, co komplikuje prace przygotowawcze do Konferencji, że rzeczą jest ważną, aby referaty były możliwie wczesniej drukowane, tłomaczone i rozsyłane uczestnikom, przeto dla ułatwienia prac przygotowawczych do następnej sesji roku 1929 postanawia:

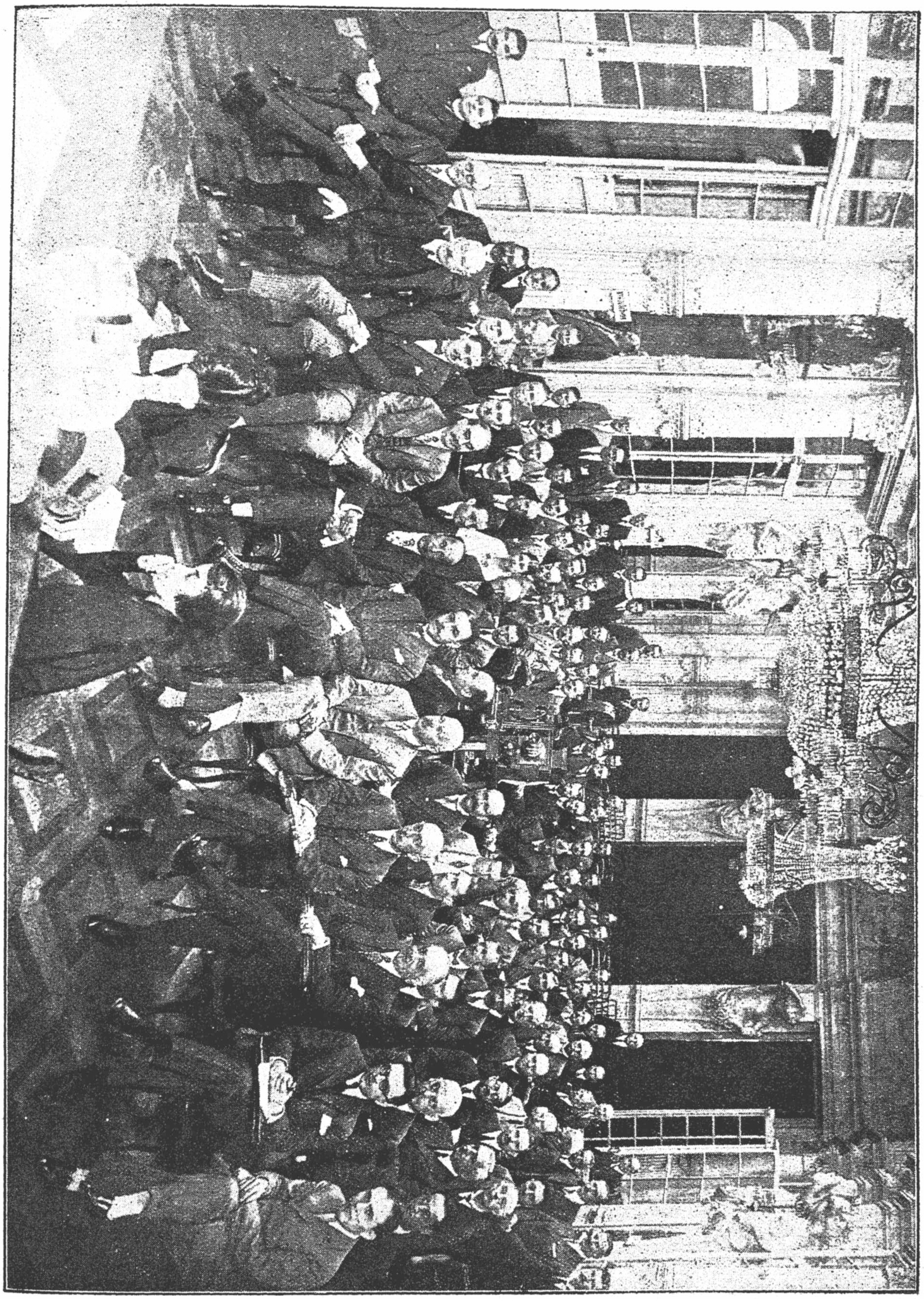
1-o ostateczny termin nadesłania referatów wyznaczyć na dzień 15 lutego 1929 roku;

2-o referaty należy nadsyłać, o ile zachodzi możliwość, w dwóch językach po francusku i po angielsku, przytem po dwa egzemplarze w każdym języku;

3-o referaty należy przesyłać, o ile to możliwe za pośrednictwem krajowych komitetów Konferencji Międzynarodowej;

4-o referaty nadesłane w terminie późniejszym nie będą dyskutowane;

5-o treść referatów nie powinna odbiegać od ustalonego programu Konferencji, traktować zagadnienie



z punktu widzenia przemysłowego oraz wymagań praktyki;

6-o referaty będą grupowane w działy według specjalności, jak to miało miejsce na Konferencji w roku 1927. Dla ułatwienia obrad, każdy dział, o ile okaże się możliwem, będzie omówiony specjalnie przez referenta generalnego i poddany pod dyskusję; inne referaty będą dyskutowane osobno.

III. W sprawie tworzenia komitetów krajowych.

Konferencja jest zdania, ze należy tworzyć we wszystkich krajach, na wzór istniejących już wielu innych, komitety krajowe, które będą miały za zadanie: jednoczyć korespondencję ze stałym sekretarjatem Konferencji Międzynarodowej; uświadać o celach, korzyściach i ważności Konferencji Międzynarodowej i bronić jej interesów; werbować uczestników na przyszłe posiedzenia Konferencji; powodować zgłaszanie referatów, segregawać je i wysyłać do sekretarjatu Konferencji w ustalonych terminach.

IV. W sprawie powołania komisji fachowych

Uznając, że prace komisji fachowych, stworzonych w roku 1923 i 1925, dały wyniki dobre, że celem Konferencji jest ułatwianie i odpowiednie przygotowanie wymiany zdań i opinji między specjalistami wielkich sieci elektrycznych, do czego najlepiej służy ciągłość prac od jednej sesji do drugiej, Międzynarodowa Konferencja postanawia zachować nadal istnienie komisji, stworzonych w roku 1925 pod przewodnictwem p. Mailloux (racjonalne spalanie) i p. Norberg Schulz'a (wzór międzynarodwej statystyki produkcji i rozdziału energji elektrycznej), oraz prosi międzynarodowy Związek Elektrowni o delegowanie dwóch przedstawicieli do komisji p. Norberg Schulz'a. Konferencja powołuje do życia nastepujące nowe komisje: Olei transformatorowych, pod przewodnictwem p. Weiss'a ze Strassburga; Materjałów izolacyjnych — pod przewodnictwem p. Grosselin'a z Paryża; Znakowania wyrobów elektrotechniczny — pod przewodnictwem p. Bellaar Spruyt'a przewodniczącego Komitetu Holenderskiego; Kabli wysokiego napięcia — pod przewodnictwem p. Bellaar Spruyt'a, przewodniczącego Komitetu Holenderskiego; Równoległej pracy elektrowni — przewodniczący będzie wyznaczony; Wyłączników olejowych — pod przewodnictwem p. Perrochet'a przewodniczącego Komitetu Szwajcarskiego; Ulepszenie spółczynnika mocy — pod przewodnictwem p. Busila, przewodniczącego Komitetu Rumuńskiego;

V. W sprawie zachowania niezależności organizacyjnej i obecnego programu obrad Konferencji

Międzynarodowa Konferencja na swem zebraniu plenarnem w zakończeniu IV-go Zjazdzu: zważywszy, że istnieje ona od roku 1921 i że z tego tytułu posiada prawa, których się nie zrzeknie; zważywczy, że program jej od samego początku najzupełniej określony i ograniczony zawsze był ściśle przestrzegany; zważywczy, że międzynarodowe kongresy, zorganizowane po jej powstaniu, wiedziały o jej istnieniu, znały jej program i wskutek tego do nich należało wyłączyć ze swego programu sprawy traktowane przez nią: Zważywszy, że Konferencja odpowiada potrzebie, niepodlegającej dyskusji, a więc stoi poza dyskusją, że powodzenie jej wzrasta i organizacja jej odpowiada wszelkim wymaganiom, — oświadcza, że zachowuje swą całkowitą niezależność, bezwzględną samoistność, program nienaruszalny i własną organizację; porucza swemu prezydjum:

1. utrzymać nienaruszalność swego programu i swej obecnej organizacji, przy zachowaniu stosunków przyjacielskich z pokrewnemi organizacjami międzynarodowemi;

2. nie poddawać dyskusji żadnej propozycji połączenia się z jakąkolwiekbądz inną organizacia międzynarodową; pozatem potwierdza swoje poprzednie uchwały, dotyczące organizacji i postanawia utrzymać ostatecznie swą siedzibę i stały sekretarjat generalny w Paryżu, jako też odbywać w tem mieście na przyszłość wszystkie swoje Zjazdy.

Pozatem, na wniosek Borlase'a Matthews'a, zebranie postanawia oficjalnie notyfikować powyższą uchwałę oraz treść swego programu na międzynarodowych kongresach, majacych związek z elektrycznością, jak również wszystkim stowarzyszeniom elektrotechnicznym różnych krajów.

Następne trzy uchwały (VI, VII i VIII) dotyczą hołdu, złożonego imieniem uczestników Konferencji Panu Prezydentowi Rzeczypospolitej Francuskiej, i dwóch adresów, wysłanych do honorowych przewodniczących Konferencji pp. Blondel'a i Semenzy, nieobecnych na posiedzeniach.

Wycieczki i uroczystości Dla urozmaicenia programu Konferencji w przerwach między posiedzenami były urządzane wycieczki do elektrowni paryskich. Przy tej sposobności zwiedziłem nowoczesną elektrownię w Saint-Ouen o mocy 350 000 kW, laboratorjum Ampera o napięciu 1 000 000 woltów i nowobudującą się wyższą szkołę elektrotechniczną prof. Janet'a.

W związku z Konferencją odbył się oficjalny bankiet, wydany przez Związek Francuskich Syndykatów Elektrotechnicznych na cześć gości zagranicznych, wieczór artystyczno-muzyczny, garden-party i dancing w pałacu Rotszyldowskim, wreszcie bankiet, urządzony przez uczestników Konferencji dla Francuzów i biura prezydjalnego Konferencji.

Grupa przewodniczących delegacji krajowych, w której i ja się znalazłem, była przyjęta na specjalnej audycji przez Pana Prezydenta Rzeczypospolitej Francuskiej.

(C. d. n.).

Zadania międzynarodowego ruchu telefonicznego

Organizacja służby

(według A. Lignella, dyrektora Telefonów w Sztokholmie)

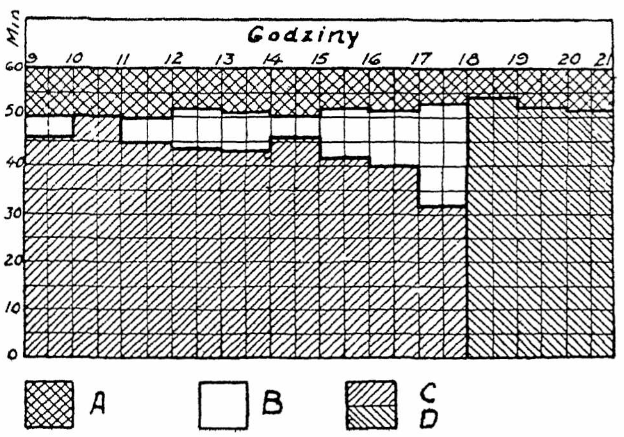
Gdy po ukończeniu Wielkiej Wojny państwa europejskie zdołały usunąć najpoważniejsze z jej bezpośrednich skutków, dała się wyraźniej odczuwać potrzeba lepszej międzynarodowej komunikacji telefonicznej

Przystąpiono do zaradzenia złemu i na Francję przypada inicjatywa stworzenia związku państw europejskich w celu organizacji międzynarodowej telefonji na dalekie odległości. Dzięki ostatnim udoskonaleniom technicznym można już dzisiaj stosunkowo łatwo telefonować na najdłuższe w Europie odległości. Aby to jednak osiągnąć, musi być wypracowany i uskutecznony dozór i regulacja połączeń, a następnie—co jest nie mniej ważne — należy zastosować jednolity i odpowia-

dni stan obsługi; bez tego nigdy nie zostanie zrealizowane marzenie o przyszłej wielkiej międzynarodowej komunikacji telefonicznej.

Kiedy wymagania techniczne są spełnione nie tylko w stosunku do stanu przewodów telefonicznych, ale również do urządzeń miejscowych, podstawy finansowe dla międzynarodowej sieci telefonicznej muszą być oparte na zdrowej polityce taryfowej, ekonomicznej obsłudze i należytej organizacji służby.

Polityka taryfowa. Byłoby do życzenia i z korzyścią dla sprawy, gdyby wszystkie państwa europejskie mogły dojść do porozumienia i zastosowały wspólną opłatę strefową dla międzynarodowej komunikacji telefonicznej. Obecnie kwestja ta natrafia na wiele trudności. Istniejące urządzenia nie są dostatecznie jednolite, a taryfy wewnętrzne różnią się znacznie w rozmaitych państwach.



Rys. 1.

A — czas, niezbędny na przygotowanie połączenia;
B — czas niewyzyskany;
C — czas obciążenia obwodu rozmową o opłacie normalnej;
D — czas obciążenia obwodu rozmową o opłacie zniżonej.

Wydaje się, że zdrową podstawą dla polityki taryfowej byłoby przyjęcie pewnych zasad, które nie pozwalałyby na zbyt wielkie zyski.

Taryfy jednak są bardzo zależne od tego, w jaki sposób jest zorganizowana obsługa, to znaczy od jej kosztów, a głównie sprawności.

W dalszym ciągu postaramy się zatem poświęcić więcej uwagi zadaniom racjonalnej organizacji służby międzymiastowej, poruszając jednocześnie sprawę niektórych urządzeń technicznych, które okazały się pożyteczne.

Wyzyskanie linji. Stopień wyzyskania linji międzymiastowych ma wielki wpływ na wyniki finansowe, a co zatem idzie, i na wysokość opłat.

Przedewszystkiem powstać tu może nieroz pytanie, czy wogóle dla pewnego przewodu międzymiastowego jest zapotrzebowanie. Doświadczenie wykazało jednak, że nie bywa braku ruchu, jeżeli kierunek linji jest odpowiednio wybrany i linja jest należycie eksploatowana.

Właśnie teraz istnieje dawno odczuwany brak komunikacji telefonicznej między dużemi ośrodkami handlu europejskiego; brak ten jest tylko częściowo zaspakajany. Obecni klienci istniejących linij rekrutują się przeważnie ze stosunkowo wąskiego koła wielkich przedsiębiorstw finansowych i handlowych. Jeśli odpowiednio zastosowane środki pozwolą na bardziej ekonomiczne wyzyskanie urządzeń, stanie się możliwem stopniowe obniżenie opłat telefonicznych, i ten nowoczesny sposób komunikacji będzie służyć nietylko interesom wielkich firm, lecz również stanie się dostępny i dla szerszych sfer.

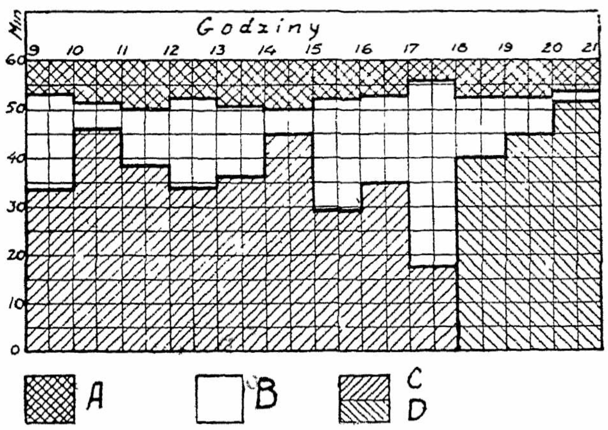
To samo rozumowanie daje się zastosować zresztą i do ruchu wewnętrznego przedsiębiorstw telefonicznych.

Chociaż więc niema powodu obawiać się braku ruchu przy wyżej wymienionych warunkach, to jednak należy zastanowić się nad tem, co powinno być uczynione, ażeby otrzymać możliwie największe dochody z istniejących linji.

Zanim dojdziemy do szczegółowego rozpatrzenia tej sprawy, wskażemy na różnice, zachodzące pomiędzy amerykańskim, a europejskim systemem taryf międzymiastowych.

System amerykański jest zorganizowany na podstawie praktycznie jednakowego i zarazem bardzo krótkiego czasu oczekiwania na rozmowę. Wywołań z prawem pierwszeństwa (wykołania pilne, „express") — niema. Średni czas oczekiwania dla rozmów międzynarodowych—około ośmiu minut. Dla odległości, przewyższających 225 kilometrów, które prawie odpowiadają odległościom w międzynarodowym europejskim ruchu telefonicznym, średni czas oczekiwania wynosi od dziesięciu do dwunastu minut.

Niewątpliwie tak krótki czas oczekiwaniu może być osiągnięty i utrzymany podczas okresu wielkiego ruchu jedynie przy wielkiej ilości obwodów czynnych; jest również jasne, że ta wielka ilość obwodów musi być bardzo starannie wyzyskana podczas okresu o mniej gęstym ruchu. Wszak i procenty i amortyzacja muszą być zapłacone za te kosztowne linje, a mała ilość rozmów na obwód musi spowodować jako skutek wysokie taryfy. Ta właśnie okoliczność jest głównie przyczyną, że taryfy amerykańskie są nietylko wiele razy droższe od taryf europejskich, ale również daleko wyższe, niż te, które mogłyby być przyjęte przy nowoczesnem urządzeniu międzymiastowej sieci europejskiej.



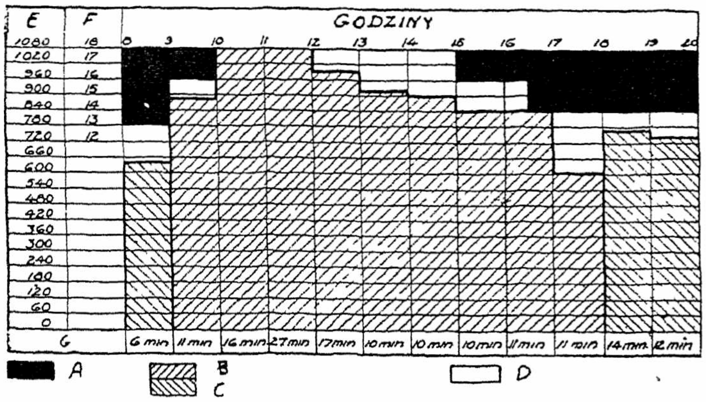
Rys. 2.

A — czas, niezbędny na przygotowanie połączenia;
B — czas niewyzyskany;
C — czas obciążenia obwodu rozmową o opłacie normalnej;
D — czas obciążenia obwodu rozmową o opłacie zniżonej.

Europejskie systemy taryfowe, z wyjątkiem Anglji, są oparte na założeniu, że nie wszystkie rozmowy międzymiastowe muszą być załatwiane z jednakowym pośpiechem. Wywołaniom bardzo pilnym daje się prawo pierwszeństwa, przy podniesionej taryfie natomiast czas oczekiwania dla innych rozmów jest utrzymywany na umiarkowanym poziomie. Ten sposób różniczkowania rozmów przy zachowaniu

czasu oczekiwania dla zwykłych rozmów od ½, 1 i 1½ godziny dla odległości 500, 1 000 i powyżej 1 000 kilometrów (ten czas został zaproponowany przez Comité Consultatif International) pozwala na użycie linij komunikacyjnych o daleko mniejszej ilości obwodów, aniżeli sposób amerykański, który traktuje wszystkie rozmowy jednakowo. W ten sposób linje mogą być daleko skuteczniej wyzyskane przy nadawaniu płatnych rozmów międzymiastowych, a taryfy mogą być utrzymane na znacznie niższym poziomie, aniżeli opłaty amerykańskie; przytem rozmowa pilna nie wypada drożej — przy opłacie potrójnej w stosunku do zasadniczej — niż taryfy amerykańskie, jednakowe dla rozmów pilnych czy zwykłych

Co się tyczy publiczności, to naturalnie nigdy nie będzie z jej strony sprzeciwu, ażeby obsługa była jaknajkrótsza,



Rys. 3

A — obwody nieczynne;
B — czas zajęcia obwodu rozmową o opłacie normalnej;
C — czas zajęcia obwodu rozmową o opłacie zniżonej,
D — czas niewyzyskany;
E — ilość jednostek minutowych;
F — ilość obwodów czynnych;
G — przeciętny czas oczekiwania.

można jednak z dużą słusznością stwierdzić, że ruchowi europejskiemu daleko lepiej służą znacznie niższe taryfy dla rozmów mniej pilnych przy uprzywilejowaniu rozmów rzeczywiście pilnych, które, przy dostatecznej ilości obwodów nie powinny przekraczać od 10% do 20% wszystkich rozmów, obsługiwanych z amerykańskim pośpiechem i z opłatą, odpowiadającą amerykańskim początkowym tryfom dla wszystkich rozmów.

System taryfy europejskiej dopuszcza miesięcznie 4 000 okresów rozmów (jeden okres = 3 minuty) na obwód z zadawalniającym co do długości czasem oczekiwania; amerykański system osiąga rzadko kiedy więcej, niż 1 500 rozmów.

Nie należy lekceważyć roli, jaką ten fakt odgrywa przy ustalaniu taryf, zwłaszcza jeśli wziąć pod uwagę, że taryfy za rozmowy na linjach bardzo długich są w stosunku prostym do kosztu linji, podczas gdy koszt obsługi odgrywa tu rolę drugorzędną.

Warunki, niezbędne dla wydajnego wyzyskania obwodu, z utrzymaniem zadawalającego czasu oczekiwania, są następujące:

1) równomierny dopływ zgłoszeń na rozmowy;

2) dobra obsługa, pozwalająca na możliwe skrócenie przerwy między rozmowami.

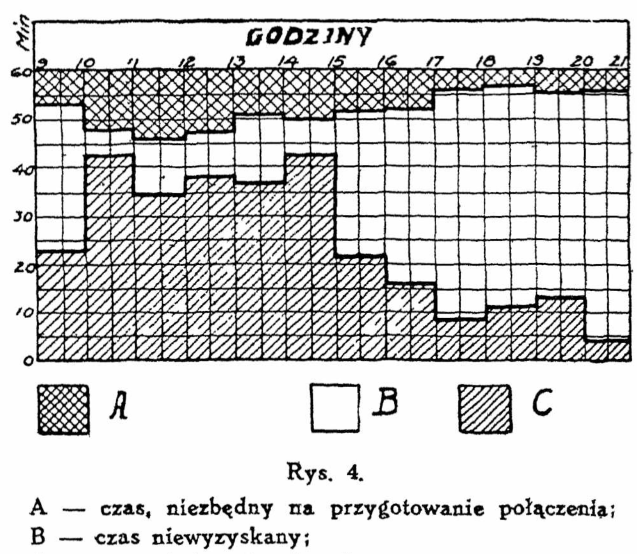
W celu osiągnięcia jednostajnego ruchu na istniejących obwodach Comité Consultatif International zaleca stosowanie taryfy zmiennej w zależności od pory dnia. Jest to zupełnie naturalne, że obwody telefoniczne są najwięcej obciążone w godzinach ruchu handlowego. Ten sam obwód, który może być z łatwością przeciążony w godzinach biurowych, może być prawie zupełnie bez obciążenia poza temi godzinami; warunek ten wywołuje potrzebę przesunięcia ruchu z godzin normalnych na te godziny, kiedy ruch jest słaby; tą drogą możemy otrzymać prawie stałą krzywą obciążenia.

Opłaty zniżone, — tak zwane opłaty nocne, — istnieją już pomiędzy niektóremi państwami europejskiemi. Zniżka opłat podczas dnia jest przeprowadzona w Belgji, Anglji, Danji, Norwegji i Szwecji oraz między temi państwami. Stany Zjednoczone Am. P. mają również taryfę zmienną z trzema różnemi okresami opłat.

Godziny najodpowiedniejsze dla obniżonych opłat zmieniają się w rozmaitych państwach i to zarówno dla ruchu wewnętrznego, jak i dla zagranicznego. Godziny biurowe, tak samo jak i godziny, kiedy jest czynna giełda, odgrywają bardzo ważną rolę; ważny czynnik stanowi również rozpowszechnienie telefonów w mieszkaniach prywatnych.

Aby pokazać, w jakim stopniu zniżka opłat przy korzystnych warunkach może wpłynąć na telefoniczny ruch wewnętrzny, przytoczymy niektóre fakty ze stosunków szwedzkich.

Już w lipcu 1904 roku były wprowadzone w Szwecji obniżone opłaty nocne (procent zniżki zmienia się w zależności od odległości), a mianowicie między godziną 9 wieczorem i 7 zrana. W roku 1920, kiedy warunki ekonomiczne zmuszały do zwiększenia wydajności linij międzynarodowych, opłaty międzymiastowe były coprawda znacznie powiększone w godzinach, kiedy ruch był największy, natomiast czas zmniejszonych opłat był jednocześnie przedłużony przez włączenie godzin wieczorowych wcześniejszych. Praktyka wykazała, że godziny od 9 do 11 wieczorem miały ruch o wysokiem napięciu z tego



Rys. 4.

A — czas, niezbędny na przygotowanie połączenia;
B — czas niewyzyskany;
C — czas obciążenia obwodu rozmową.

powodu, że w godzinach tych obowiązywała opłata zniżona, natomiast ruch przed godziną 9-tą wieczorem był stosunkowo mniejszy. Z tego powodu czas opłat zniżonych był cofnięty w tył, przez włączenie godzin między 7 i 9 wieczorem, a normalne opłaty były znów wprowadzone po godzinie 11 wieczorem, a to z tego powodu, że koszty eksploatacyjne w Szwecji w nocy są o 50% wyższe, niż podczas dnia i dla tego, że, jak pokazała praktyka, obniżone opłaty podczas późnych nocnych godzin nie wywołały zwiększenia ruchu. Niebawem stało się widoczne, że czas obniżonych opłat nie może być przedłużony. To było zarządzone dnia 1 października 1921 roku i od tej pory jako godziny zniżkowe zostały ustalone godziny między 6 i 11.

wieczorem. Od 1 października 1922 roku czas obniżonych opłat był jeszcze powiększony, a mianowicie podczas dwóch godzin rannych, od godziny 7-ej do 9-ej. Od tego czasu więcej zmian już nie było i jako okres zniżonej opłaty pozostał czas od 7-ej do 9-ej rano i od 6-ej do 11-ej wieczorem.

Z tego widać, że opłaty obniżone były wprowadzone stopniowo i tylko po dokładnem sprawdzeniu, że zmiana ta nie daje powodu do jakichkolwiek strat.

Jeżeli nie brać w rachubę godzin między 11 wieczorem a 7 rano, podczas których odbywa się zaledwie około ½% całkowitej ilości rozmów, to godzin o taryfie normalnej było 9, a o taryfie obniżonej — 7. W ten sposób opłaty zniżone — w zależności od odległości od 25% do 52% — obejmowały w rzeczywistości około 44% czasu o ruchu efektywnym.

Wprowadzenie opłat zniżonych miało na widoku możliwe wyrównanie krzywej obciążenia, lepsze wykorzystanie obwodów i jednocześnie spopularyzowanie ruchu międzymiastowego.

Nie uważano za wskazane oddzielać pewnych godzin o wielkim ruchu z wysokiemi stawkami; wprowadzenie rozmów pilnych, „express", pozwalało na ustalenie, kiedy wyższe opłaty (opłaty expressowe) mają być pobierane. Przekonano się zarazem, że rozmowy expressowe rzeczywiście zasługują na tę nazwę.

Przejdziemy teraz do oceny otrzymanych wyników i zobaczymy, w jakim stopniu taryfa zmienna była w stanie zbliżyć przedsiębiorstwo do pożądanego celu, to jest do stałej krzywej ruchu, tak ważnej z ekonomicznego punktu widzenia.

Rozumie się, że ażeby być w stanie wypowiedzieć sąd o wpływie obniżonych opłat na ruch telefoniczny, potrzeba mieć dostateczną ilość odpowiedniego materjału cyfrowego. W tym celu nad całym ruchem w Szwecji w roku 1923 były robione specjalne studja.

Ruch międzymiastowy w obrębie 2-ch grup o najniższych opłatach — zawierających linje o długości napowietrznej od 45 do 90 kilometrów z opłatą 0,20 i 0,30 koron szwedzkich — osiągnął ogółem 29 900 000 okresów rozmów (jeden okres rozmowy — 3 minuty). Rozpatrując te krzywe, należy przypomnieć, że w Szwecji pasy bezpłatne są niezwykle długie, obejmują one bowiem nietylko te miejscowości, w których znajdują się centrale międzymiastowe, lecz także osiedlą, położone w odległości conajmniej 20-u kilometrów, często jednak od 40 do 50 kilometrów od tych miejscowości. Dla tych dwóch grup o najniższych opłatach nie były stosowane opłaty zniżone, albowiem opłaty te były tak niskie, że nie można ich było już więcej obniżać. W każdym razie ruch międzymiastowy w obrębie tych 2-ch grup, podczas tych godzin dnia, w których na innych grupach były wprowadzone obniżone opłaty, osiągnął od 25,1 do 25,2% całkowitego ruchu wewnątrz tych samych grup.

Niżej umieszczona tablica wskazuje rozdział ruchu w tych grupach, w których były zastosowane opłaty zniżone.

Jak widać z tej tabelki procent rozmów o obniżonej opłacie wzrasta wraz z długością linji i osiąga około 40% w trzech grupach o najniższych opłatach. Od chwili, kiedy rozmowy o opłacie zniżonej osiągają około 44% całego ruchu, można powiedzieć, że krzywa ruchu dla takich odległości nabiera kształtu zadawalniającego.

Maksymalny procent rozmów nadzwyczajnych z serjami jest 29 i zdarzył się przy opłatach normalnych na odległości od 720 do 810 kilometrów. Podczas tych godzin, kiedy obowiązują opłaty zniżone, procent ten zmienia się od 1,4 do 8,2; ostatni zdarzył się również na wyżej wymienionej odległości.

Załączone wykresy wskazują rozdział ruchu przy różnych opłatach:

Opłaty normalne. Czas: 9 do 18 i 23 do 7.			Opłaty zniżone. Czas: 7 do 9 i 18 do 23.			
Opłata za 3-minutowy.	Ilość	Procent rozmów pilnych i serji.	Opłata za 3-minutową	Ilość	Procent rozmów pilnych i serji	Procent całkowitej ilości.
50	5 864 854	4,9	40	2 236 585	1,4	27,6
70	2 507 047	7,9	50	1 051 136	2,8	29.5
90	2 262 474	9.3	60	989 277	1,8	30,4
110	576 454	17,6	70	259 619	2,3	31,1
130	92 733	19.3	80	52 005	3,0	36 0
160	25 002	21,0	90	16 669	6,0	40.0
200	41 218	29,0	100	26 199	8,2	38,9
250	17 515	24,1	120	11 374	4,8	39,9

I. na linji Stokholm—Luleo, długość 1320 km,
II. na linji Stokholm—Joenkoeping, długość 393 km,
III. na linji Stokholm—Gothenburg, długość 540 km,
IV. typowy rozdział ruchu przy jednakowych opłatach.

System z rozmowami pilnemi, można powiedzieć, sprzyja wydajnemu wykorzystaniu obwodu. Na linji między Sztokholmem i Luleo, o długości przewodu 1321 km, którego obciążenie jest pokazane na wykresie I (przeciętna liczba rozmów dziennie 209 między godziną 9 a 21), średni czas oczekiwania na rozmowy pilne, „express", wynosił 7 minut, przy najwyższym czasie oczekiwania 33 minuty. Podczas godzin biurowych między godziną 9 a 16 ruch osiągnął przeciętną dzienną liczbę 126 normalnych rozmów, i 11 rozmów pilnych.

Odpowiednie wartości dla linji Sztokholm—Joenkoeping (wykres II) są następujące:

przeciętny czas oczekiwania dla rozmów pilnych	4 minuty
maksymalny czas oczekiwania dla rozmów pilnych	14 „
ilość normalnych rozmów między godziną 9 a 16	109 „
ilość pilnych rozmów między godziną 9 a 16	5 „

Nie ulega wątpliwości, że możliwość osiągnięcia niezbędnego pośpiechu w obsłudze przy wyższej opłacie (szwedzkie opłaty za rozmowy pilne są tylko dwa razy większe w stosunku do zwykłych) tylko dla 8 i 4% całego ruchu podczas godzin biurowych, jest nieocenioną wygodą dla publiczności.

Całkowite obciążenie ruchu od 5400 i 4600 rozmów dla 26 dni powszednich i podczas godzin między 9 a 21 — jak wskazują wykresy I i II — jest to bezwątpienia wynik bardzo korzystny.

Widzimy więc, że wprowadzenie zmiennej taryfy było wydatną pomocą w otrzymaniu równomierniejszego obciążenia obwodów.

(C. d. n.).

Przegląd ostatnich zdobyczy w dziedzinie przemysłu elektrotechnicznego.

(Według dczytu, wygłoszonego na posiedzeniu 14 stycznia r. b. przez nowoobranego prezesa Stowarzyszenia francuskich inżynierów cywilnych p. *Janet*, członka Instytutu).

(Ciąg dalszy).

Silniki prądu zmiennego również zrobiły znaczne postępy. Dzielą się one, jak wiadomo, na trzy wielkie grupy, a mianowicie: silniki synchroniczne, silniki kolektorowe i silniki asynchronczne. Perwsze z nich, pomimo pewnych niedogodności, jak konieczność dokładnej synchronizacji, możność wypadnięcia z fazy i konieczność zasilania magnesów prądem stałym,

posiadają zalety nieocenione. Mianowicie, w zależności od stopnia wzbudzenia mogą one w stosunku do sieci, która je zasila, odgrywać rolę bądź cewki indukcyjnej, bądź kondensatora, to znaczy powodować przesunięcie fazy prądu względem napięcia wtył albo naprzód to znaczy,—używając zwrotu bardziej nowoczesnego,—pochłaniać lub produkować moc bezwatową (prąd jałowy). W wielkich sieciach napowietrznych, a szczególnie w tych, które posiadają duże części kablowe, bieg luzem albo przy słabem obciążeniu przedstawia trudności szczególne. Pojemność sieci powoduje w punktach oddalonych nienormalny wzrost napięcia, co uniemożliwia całkowicie regulację. Silniki synchroniczne niedowzbudzone, umieszczone w punktach dokładnie wybranych, pobiorą tę nadwyżkę mocy bezwatowej sieci kablowych i sprowadzą w ten sposób napięcie do jego wartości normalnej. Odwrotnie, przy obciążeniu, może się zdarzyć, że przesunięcie prądu wstecz, spowodowane przed odbiorniki, wywoła spadki napięć, które zostaną wyrównane przez silniki synchroniczne, dostarczające poprzebnej mocy bezwatowej.

Te rozwiązania są popierane przez wielkie towarzystwa rozdziału elektryczności przez kombinacje taryf, które czynią dogodną instalację tych części pomocniczych. Moc zainstalowana silników synchronicznych, używanych w tym celu we Francji, dochodzi do wielu tysięcy kilowatów. Zagadnienie to, zarówno z punktu widzenia technicznego jak i gospodarczego, zostało już całkowicie wyjaśnione, dzięki znacznej ilości prac, traktującym o tym temacie.

Silniki kolektorowe jednofazowe przez pewien czas były bardzo popularne. Wiele wysiłków poczyniono w celu zwalczenia oporności wewnętrznej, poprawienia spółczynnika mocy i zapewnienia dobrej komutacji. Straciły one we Francji na znaczeniu dzięki ogólnemu zastosowaniu prądu stałego wysokego napięcia do trakcji elektrycznej. Lecz w krajach, gdzie przyjęto trakcję jednofazową, budują silniki jednofazowe do 800 — 1 200 KM; twornik w tych silnikach osiąga szybkość obwodową 60—70 m/sek, a kolektor 45 m/sek przy największej szybkości pociągu. Te cyfry wskazują, do jakiej doskonałości doszła budowa tych silników. Lecz poza trakcją, mają one szerokie zastosowanie szczególnie dla słabych mocy, jak: silniki wyciągowe, silniki o szybkości zmiennej w przędzalnictwie i t. d.

Silniki asynchroniczne, zwłaszcza dla prądów wielofazowych, w ostatnich latach zostały udoskonalone tylko w szczegółach. Pewien rozwój w tej dziedzinie stanowią silniki Boucherot'a o podwójnym oporniku, jednym zewnętrznym, działającym przy rozruchu w drugim — podczas pracy normalnej. Teorja i obliczenia tych silników zrobiły znaczne postępy.

Silniki asynchroniczne, proste co do zasady działania i konstrukcji, mają do zwalczenia pewne niedogodności: niedość korzystny spółczynnik mocy i szybkość mało zmienną, przynajmniej kiedy chcemy otrzymać wystarczającą sprawność. Przez prawidłowe połączenie silnika asynchronicznego z kolektorowym można uzyskać regulację spółczynnika mocy albo szybkości silnika asynchronicznego, albo obu tych wielkości naraz. Rozmaitość montażu jest prawie nieograniczona. Pochodzą te różne rodzaje układów w ogólności od układu zasadniczego, który polega na zwarciu wirnika silnika asynchronicznego i na regulacji szczotkami maszyny wielofazowej kolektorowej. Te konstrukcje nabrały szczególnej wagi w ostatnich latach i zdaje się, ze prędzej tą okólną drogą, niż bezpośredniemi zastosowaniami, rozwiną się w przyszłości maszyny prądu zmiennego kolektorowe.

Przesyłanie energji elektrycznej. Sieci elektryczne o wysokiem napięciu, które szczególnie w ostatnich latach wszędzie odegrywają coraz większą rolę, są zdobyczą o doniosłem znaczeniu, przynajmniej równą tej, jaką w połowie ubiegłego stulecia był rozwój kolei żelaznych. Sprawa ta jednak jest zbyt obszerna, aby ją można było podać w krótkich zarysach.

Sprawność turbiny a ogólny bilans cieplny urządzenia.

Jeszcze dziś nieraz oceniają turbinę pg zużycia pary na 1 kWh, czyli pg liczby, która sama przez się nic nie mówi o sprawności turbiny, a jeszcze mniej o zużyciu węgla, co jest wszak rzeczą najważniejszą. Dwie liczby jedynie mogą dać dokładne pojęcie o jakości turbiny, a mianowicie sprawność termodynamiczna i sprawność termiczna. Samo zużycie pary, o ile nie są wskazane warunki, w jakich turbina pracuje, nie stanowi bynajmniej jeszcze o wartości turbiny. W zasadzie byłoby rzeczą bardziej logiczną przy ocenie turbiny interesować się raczej sprawnością termodynamiczną, niż zużyciem pary, jak to ma miejsce w maszynach elektrycznych. Jednakże w nowoczesnych urządzeniach, gdzie często woda zasilająca kotły jest podgrzewana parą wylotową, sama sprawność termodynamiczna turbiny nie daje jeszcze możności określenia ilości ciepła, idącego na wytworzenie kWh.

W tym wypadku jedynie sprawność cieplna turbiny da odpowiedź na to pytanie. Tylko ta sprawność jest proporcjonalna do zużycia paliwa i pozwala określić koszt kWh. Dlatego też postaramy się poniżej w sposób możliwie jasny i prosty wyjaśnić istotę tych dwóch pojęć.

Weźmy tabelę Molliera i uprzytomnijmy sobie, że stan pary, określony przypuśćmy przez p. = 30 at ciśnienia absolutnego i t = 400°C, można określić i inaczej, np. przez wartość entropji s i ciepło całkowite i. Każdej parze wielkości p i t odpowiadają wielkości i i s, które ze swej strony określają punkt A zupełnie ściśle w danym układzie współrzędnych (patrz rys na str. 392).

Ponieważ przy rozszerzaniu adjabatycznem wartość entropji s jest stałą w czasie, rozszerzanie to będzie wyrażać się w postaci linji prostej pionowej, przechodzącej przez punkt A. Maszyna ta wypuszczać będzie parę przy stanie B, więc w pracę maszyna zamieni z każdego kg pary AB = h_0 jednostek ciepła, czyli przy próżni

$$p_c = 0.04 \text{ at abs } (96\% \text{ próżni}) \quad h_0 = 274 \text{ cal.}$$

Ponieważ 1 kWh = 860 Cal, więc zużycie pary w takiej maszynie równałoby się

$$\frac{860}{h_0} = \frac{860}{274} = 3{,}14 \text{ na kg kWh}$$

Każda jednak turbina posiada szereg źródeł strat, z których najważniejsze są następujące: dławienie pary w organach rozdzielczych, tarcie i wentylacja części wirujących, wydech pary, mechaniczne straty w łożyskach i urządzeniach rozdzielczych, wreszcie — straty wewnętrzne z powodu tarcia pary w łopatkach.

Te ostatnie są najważniejsze i im to właśnie konstruktorzy najwięcej uwagi poświęcają; ilościowo określa je t. zw. sprawność łopatek.

Dalej idą straty, wynikające z nieszczelności. Aby ich uniknąć, starają się kształt płaszcza dostosować do kształtu wirników, nadając całości o ile można układ symetryczny, aby rozszerzanie się szkieletu pod wpływem ciepła mogło się odbywać równomiernie z wirnikami. Małe przestrzenie wolne między częścią stałą, a wirującą również wpływają na zmniejszenie tych strat.

Straty wylotu spowodowane są przez energję kinetyczną

pary przy wyjściu jej z ostatniego rzędu łopatek. O ile szybkość pary nie jest np. większa od 150 metrów na sekundę, strata ta nie przewyższa 1%; ze względów na wytrzymałość tworzywa i bezpieczeństwo nie można ostatnich łopatek robić dowolnej długości. Z drugiej zaś strony przekrój wylotu jest również ograniczony długością łopatek i dla danej mocy maszyny szybkość pary w wylocie jest wielkością stałą. Dla danej szybkości istnieje pewna moc graniczna, której nie można przekraczać, gdyż w przeciwnym razie otrzymalibyśmy nadmierne straty. — Dlatego też wielkie turbiny o dużej mocy są budowane o dwóch wylotach.

Tarcie i wentylacja wirników w turbinach typu reakcyjnego strat znacznych za sobą nie pociągają, i to właśnie jest ich zaletą w porównaniu z turbinami akcyjnemi o dużej ilości wirników i komór.

Źródłem strat wreszcie są uszczelnienia labiryntowe i wogóle tarcie części metalowych. Zmniejsza się je przez odpowiednie konstrukcje łożysk i system smarowania pod ciśnieniem.

Suma wszystkich strat w turbinach np. Brown Boveri o wielkiej mocy wynosi 12%, czyli sprawność termodynamiczna tych turbin równa się 86 — 88%, a więc przy spadku h_0 w postaci mechanicznej energji na wał turbiny będzie oddana ilość ciepła $h_e = \eta_i h_0$ Cal.

Rozszerzanie się pary jednak w turbinie odbywa się nie pg. adjabaty AB, lecz pg politropy AC.

Punkt, który określa stan pary przy wyjściu z turbiny, leży na linji przeciwciśnienia p_c i jest przesunięty o wielkość strat, o których była mowa wyżej.

Rzut punktu C na prostą AB daje nam punkt C'i sprawność termodynamiczną ze wzoru

$$\eta_i = \frac{AC^1}{AB} = \frac{h_e}{h_0} \quad \ldots\ldots \quad (1)$$

$$\text{Efektywne zużycie pary } D_v = \frac{860}{\eta_i h_0}$$

$$\text{w danym wypadku jest równe: } \frac{860}{0{,}86 \,.\, 274} = 3{,}66 \text{ na kg kWh}$$

Lecz, jak powiedzieliśmy wyżej, jasne pojęcie o ekonomji urządzenia cieplnego daje sprawność nie termodynamiczna, lecz cieplna. Sprawność ta — to stosunek ciepła, zamienionego w pracę, do ciepła doprowadzonego do turbiny.

W naszym przykładzie do turbiny było doprowadzone $i_0 - t_c$ jednostek, przetworzono zaś w pracę $\eta_i\, h_0$ jednostek, t_c oznacza tutaj temperaturę kondensatu.

$$\text{Mamy więc } \eta_t = \eta_i \cdot \frac{h_0}{i_0 - t_c} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (2)$$

$$\text{Jeżeli } t_c = 25^0 \quad \eta_t = 0{,}86 \cdot \frac{274}{770-25} = 31{,}6\%$$

Czyli przy oddaniu na sprzęgle 1 kWh turbina musi zużyć

$\frac{860}{\eta_t}$ jednostek cieplnych, albo $\frac{860}{0{,}316} = 2\,720$ cal.

Powyższa cyfra stanowi W_v — zużycie ciepła przez turbinę.

Stosunek $\frac{1}{\eta_t}$ jest proporcjonalny do zyżycia paliwa.

Ażeby otrzymać ogólną sprawność turbiny $\eta_{całk}$, należy pomnożyć η_t przez η_{el} (sprawnoćć prądnicy), η_{ke} i η_h (zyżycie energji na pomocnicze maszyny — kondensacja i podgrzewanie wody kotłowej)

$$\eta_{całk} = \eta_t \cdot \eta_{ke} \cdot \eta_h \cdot \eta_{el}$$

W urządzeniu nowoczesnem powyższe spółczynniki można przyjąć jako równe:

$$0{,}85 \,.\, 0{,}316 \,.\, 0{,}96 \,.\, 0{,}96 = 24{,}7\%$$

Ażeby więc otrzymać jeden kWh na tablicy rozdzielczej, należałoby zużyć w danym przykładzie w postaci paliwa

$$\frac{860}{\eta_{całk}} = \frac{860}{0{,}247} = 3480 \text{ Cal},$$

co jest stosunkowo cyfrą niewielką. Przed paru laty o liczbie tej nie można było jeszcze marzyć.

Jeśli będziemy rozpatrywali wzór (2), który okresla wielkość η_t, zauważymy, iż oczywiście jest pożądana turbina z dużym η_i. Z drugiej zaś strony należy się starać o możliwie wielki spadek h_0, czyli z punktu widzenia cieplnego jest pożądane wysokie ciśnienie wejściowe i wysoka temperatura pary oraz wysoka próżnia. Z tych to powodów budujemy elektrownię tam, gdzie jest dostateczna ilość chłodnej wody dla kondensatora. Co się tyczy ciśnienia wejściowego i temperatury pary, to zależy to w każdym poszczególnym przypadku od ilości pary, przepuszczanej przez turbinę, oraz od warunków miejscowych. Może sie zdarzyć nawet taki przypadek, że przy niedużych jednostkach, to co się wygra na h_0, traci się na η_i, gdyż przy wysokich ciśnieniach i małych ilościach pary, sprawność termodynamiczna spada, pomijając już to, że w podobnym przypadku zbyt wysokie ciśnienie i zbyt wysoka temperatura niepomiernie podniosą koszt urządzeń kotłowych, co może spowodować, że amortyzacja kosztów urządzenia kilkakrotnie przewyższy oszczędność na paliwie.

O ile zaś moc i co zatem idzie i ilość przepuszczanej pary jest wileką, można z ciśnieniem iść do 50 at i wyzej, a odpowiednio — i z temperaturą pary. Ze wzoru (2) widzimy, że znajduje się tam jeszcze jedna wielkość, która pozwala zwiększyć η_t, jest to t_c, t. j. temperatura, przy której kondensat doprowadza się do kotła.

Zwiększając t_c, zwiększamy i η_t, co można bardzo skutecznie osiągnąć, podgrzewając kondensat parą, pobieraną z przedziałów turbiny.

Teoretycznie, im więcej będzie stopni podgrzania, tem więcej możemy zyskać, lecz praktycznie zwykle firmy ograniczają podgrzanie do dwóch, trzech, najwyżej czterech stopni, gdyż znowu zysk cieplny nie znajduje się w żadnej proporcji z amortyzacją kapitału oraz ze zwiększeniem trudności pracy z podobnym złożonym zespołem.

Rozpatrzmy zjawiska, zachodzące w wypadku dwustopniowego podgrzania i przypuśćmy, że z turbiny jest pierwszy raz pobrana para przy $p_1 = 0{,}8$ at. abs Kondensat można wtedy podgrzać do 85°. O ile będzie się podgrzewać kondensat parą jeszcze z jednego przedziału np. przy $p_2 = 3{,}5$ at abs. to można kondensat podegrzać do 130°C. Jeśli $\alpha_1\%$ i $\alpha_2\%$ oznaczać ma ilości pary, pobierane z obu stopni, α_1 i α_2 można określić prostemi równaniami równowagi stanu cieplnego.

Dla danego wypadku $\alpha_1 = 0{,}088$ (czyli 8,0%) ilości świeżej pary, $\alpha_2 = 0{,}083$ (czyli 8,3%).

Para, pobrana przy ciśnieniu p_1, wykonała pracę $\eta_i\,\alpha_1\,h_{01}$ na kg pary dolotowej, (gdzie h_{01} jest spadkiem adjabatycznym aż do miejsca pobrania pary). Również para pobrana przy ciśnieniu p_2 na 1 kg świeżej pary, wykonała pracę $\eta_i \,.\, \alpha_2 \,.\, h_{02}$, gdy para (na 1 kg świeżej pary), która poszła do kondensatora, wykonała pracę $\eta_i \,.\, h_0\ (1 - \alpha_1 - \alpha_2)$

Jak dawniej, doprowadziliśmy do turbiny parę o wartości cieplnej $i_1 = 770$ Cal, lecz teraz do kotła doprowadziliśmy $t'_c = 130$ Cal na 1 kg pary.

Wobec tego sprawność termiczna

$$\eta_t = \eta_i \cdot \frac{(1-\alpha_1-\alpha_2)\, h_0 + \alpha_1 h_{01} + \alpha_2 h_{02}}{i_1 - t_c'} \quad \ldots \quad (3)$$

Przy $h_{01} = 182$ Cal, $h_{02} = 122{,}5$ Cal

$$\eta_t = 0{,}86 \,.\, \frac{(1 - 0{,}088 - 0{,}083)\, 274 + 0{,}088 \,.\, 182 + 0{,}083 \,.\, 122{,}5}{770 - 130}$$

$$\eta_t = 0{,}34 = 34\%$$

czyli dwustopniowe podgrzanie da, w danym wypadku, rzeczywistą oszczędność w porównaniu z pracą bez podgrzania okrągło 7%.

Na 1 kWh zużyje się

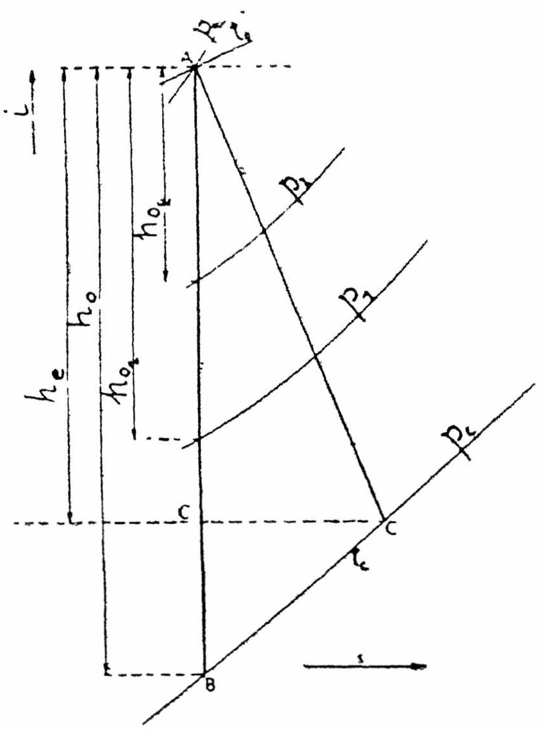
$$\frac{860}{\eta_t} = \frac{860}{0{,}34} = 2535 \text{ Cal}$$

Stąd można z łatwością określić efektywne zużycie ciepła na kWh na tablicy rozdzielczej, dzieląc liczbę powyższą przez iloczyn spółczynników η_{ke}, η_h i η_{el}.

Jeżeli chcemy określić zużycie pary świeżej D na 1 kWh na sprzęgle turbiny, należy tylko zważyć, iż doprowadza się ciepła na 1 kg pary $(i_0 - t'_c)$ Cal, ażeby zaś wyprodukować 1 kWh trzeba $\frac{860}{\eta_t}$ Cal, czyli potrzeba

$$D_v = \frac{860}{\eta_t (i_0 - t_c')} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (4)$$

Przy tej sposobności należy zwrócić uwagę na znaczne korzyści, jakie otrzymujemy przez połączenie podgrzewania kondensatu z dystylacją wody zasilającej kotły. Dystylacja nie tylko nie powoduje dodatkowego kosztu paliwa, lecz nawet zużycie ciepła, jak się okazuje, jest mniejsze, niż przy pracy z podgrzaniem bez dystylacji, zupełnie pomijając ten szczegół, że w cyfrach zużycia ciepła przy podgrzaniu bez dystylacji nie znajdujemy poprawki na dodatkowe zużycia jego dla otrzymania wody dodatkowej do kotłów.



Gdybyśmy chcieli dokładnie porównać te dwa wypadki należałoby w wypadku podgrzania bez dystylacji dodać dodatkową ilość kalorji, potrzebną na oddzielną dystylację wody i, o ile woda się chemicznie czyści, doliczyć odpowiednik wydatków, przeliczony na ilość ciepła.

Przyczyna, dla której przy dystylacji wody zużycie ciepła, jest mniejsze, jest wywołana zmniejszoną ilością energji, która się traci w kondensatorze z powodu większej ilości pary, odprowadzonej dla celów ogrzewania.

Jeśli α_1' i α_2' są ilości pary, pobranej z dwóch przedziałów turbiny i β ilość pary, idącej na dystylację, to sprawność cieplna, w wypadku dystylacji, pg (3) będzie

$$\eta_t = \frac{h_0 (1 - \alpha_1' - \alpha_2') + h_{01} \alpha_1' + h_{02} \alpha_2'}{1 - (1 + \beta) t_c'}$$

Do turbiny jest doprowadzony 1 kg pary o cieple i_0 do kotła jest doprowadzone $(1+\beta)$ kg wody, przy temperaturze t. Dodatkowe β kg w rzeczywistości są stracone po drodze od kotła do turbiny.

Duża przeto elektrownia, podgrzewająca kondensat parą z turbiny, stosując ją do dystylacji, może osiągnąć znaczne oszczędności.

Ażeby można było wyzyskać powyższy szczegół, turbina winna być specjalnej budowy, gdyż ilości pary w obu wypadkach nie będą jednakowe. Bez podgrzania ilość pary, przechodząca przez wszystkie łopatki, jest wszędzie jednakowa, gdyż przy podgrzaniu przez pobór pary, przez część wysokiego ciśnienia przechodzi więcej pary, niż przez część niskiego ciśnienia; jest to nawet pożądane ze względu na możność rozszerzenia większych łopatek w części wysokiego ciśnienia, co powoduje małe straty szczelinowe, a mniejsze ilości pary w części niskiego ciśnienia dają małe straty wyjściowe. (Revue B B C, N 7 r. 1927).

Wiadomości Techniczne.

Urządzenie elektryczne lokomotyw na linji kolejowej Baku — Sabunczi — Sarachani. Pierwszą zelektryfikowaną w Rosji po wojnie linją kolejową normalnotorową jest linja Baku — Sabunczi — Surachani. Budowę wykonał rosyjski Trust elektryczny, któremu na terenie Związku Sowietów powierzone są wszystkie prace, związane z elektryfikacją kraju.

Linja Baku — Sabunczi — Surachani ciągnie się wzdłuż wybrzeża morza Kaspijskiego, przebiegając przez Zagłębie naftowe; ruch lokalny jest tu bardzo znaczny i mógł być zaspokojony wyłącznie przez trakcję elektryczną.

Najmiejsze jednostki składają się z wagonu motorowego z jednym wagonem doczepnym, przyczem jednak z takich składów jednostkowych mogą być zestawiane większe pciągi. Każdy wagon motorowy posiada dwa pomosty kierownicze, a pewna ilość wagonów doczepnych zaopatrzona jest również w takie pomosty, z których pociąg może być prowadzony. Ułatwia to zestawienie pociągów, gdyż obojętną staje się sprawa jaki wagon znajduje się na przedzie pociągu.

Prędkość wagonu motorowego wynosi 75 km/godz. Linja jest dwutorowa, a długości odcinków wynoszą: Baku — Sabunczi 14 km i Sabunczi — Surachani 8 km. Energja elektryczna dostarczana jest z elektrowni miejskiej Baku z Białego Grodu.

Wytworzony prąd o 50 okr/sek zostaje przetransformowany do napięcia 20 kV i doprowadzony do dwóch podstacji, posiadających jedna dwa a druga trzy motorgeneratory o mocy 500 kW każdy, przetwarzające prąd zmienny na stały.

Napięcie robocze wynosi 1 200 V, wagony motorowe mogą być jednak dostosowane do pracy na sieci o napięciu 600 V.

Każdy wagon motorowy posiada 4 motory mocy 95 KM każdy i 700 obr/min. Każda para motorów jednego wózka jest zawsze połączona szeregowo tak, że napięcie na zaciskach silnika wynosi 600 V. Są to więc silne motory typu tramwajowego, zbudowane przez fabrykę rosyjskiego Trustu Elektrycznego „Dynamo", która również wykonała całkowicie urządzenia elektryczne wagonów.

Do kierowania wagonów zastosowano system rozrządu elektropneumatyczny wielokrotny, przyczem poszczególne kon-

takty są od siebie niezależne (syst. Secheron). Powietrze sprężone otrzymuje się ze sprężarki. Prąd kierowniczy stały, o napięciu 110 V — ze specjalnego zespołu.

Poszczególne przyrządy składają się z części możliwie jednakowych. Wszystkie kontakty obwodu prądu kierowniczego utworzone są ze sprężynujących stalowych palców kontaktowych, dających docisk około 1 kg. Palce kontaktowe dla spotykanych w pracy natężeń prądu (do 4,5 A) wykonane są bęz urządzeń gaśnikowych i nie są regulowane na docisk. Palce walca przełącznikowego i motorowego, przez które przechodzi prąd o większem natężeniu, są również jednakowe.

Regulator posiada pięć kontaktów szeregowych i cztery równoległe; elektryczne hamowanie nie jest przewidziane. Zastosowanie stalowych palców kontaktowych zapewnia utrzymanie stałego docisku.

Specjalną uwagę zwrócono na konstrukcję palców kontaktowych; posiadają one kształt, ułatwiający zdmuchnięcie łuku, oraz możliwie znaczne powierzchnie chłodzenia.

Dzięki zastosowaniu urządzenia zabezpieczającego, umożliwione jest prowadzenie pociągu przez jedną tylko osobę, bez obawy by w razie nagłego zasłabnięcia prowadzącego, pociąg znalazł się w niebezpieczeństwie. W czasie jazdy musi bowiem motorniczy wywierać pewien nacisk w kierunku pionowym na korbę regulatorową; z chwilą gdy nacisk ustaje, włączony zostaje obwód prądu wyłączającego, działającego we wszystkich wagonach motorowych na elektromagnesy wentylów hamulcowych. Równocześnie działać zaczyna gwizdek alarmowy, ostrzegający o niebezpieczeństwie personel pociągu. Pozatem wentyl bezpieczeństwa połączony jest z wyłącznikiem maksymalnym głównym tak, że równocześnie zostaje przerwany obwód prądu głównego.

Połączenie ze sobą przewodów kierowniczych, przechodzących wzdłuż całego pociągu, odbywa się między wagonami za pomocą wtyczki 20-to kontaktowej, która dzięki odpowiednim nacięciom może być włączona tylko w jednem położeniu, tak że fałszywe połączenie jest wykluczone.

Przetwornica, znajdująca się w wagonie, służąca do otrzymywania prądu stałego o napięciu 110 V, jest zbudowana w ten sposób, by tak przy napięciu roboczem 1 200 V jak i 600 V dawała stałe napięcie 110 V oraz pełną moc 8 kW. Motor zespołu jest szeregowy dwukomutatorowy i posiada dwa niezależne od siebie uzwojenia. Prądnica—obcowzbudna, wzbudzana prądem motoru szeregowego. Przez odpowiedni dobór charakterystyk motoru i prądnicy osiągnięto prawie stały przebieg napięcia wtórnego, gdyż ze wzrostem obciążenia spadają obroty, lecz równocześnie także wzbudzenie, tak że napięcie pozostaje prawie bez zmiany. Cały zespół umieszczony jest pod wagonem i chłodzony powietrzem z wnętrza wagonu. Całość umieszczona we wspólnej osłonie na wspólnym wale. Łożyska — kulkowe. Przy pełnem obciążeniu prędkość wynosi 2 500 obr/min., przy biegu luzem dochodzi do 4 000 obr/min. Celem zapobieżenia rozbieganiu się umieszczony jest na wale wiatraczek, zwiększający opór ze wzrostem obrotów. Przez odpowiedni dobór przekaźników oba uzwojenia prądnicy zespołu połączone są w szereg przy napięciu roboczem 1 200 V i równolegle przy napięciu 600 V.

Przy kierowaniu wielokrotnem (z jednego wagonu) uruchamiane są przetwornice na wszystkich wagonach motorowych. Prąd kierowniczy dostarczony jest jednak tylko z wagonu prowadzącego. Jeżeli pociąg prowadzony jest z pomostu wagonu doczepnego, to prąd dostarcza przetwornica najbliższego wagonu motorowego.

Powietrza sprężonego dostarcza sprężarka, połączona z motorem szeregowym 110 V. Motor włącza się automatycznie, z chwilą gdy ciśnienie w zbiorniku spadnie do 3,5 at i zostaje wyłączony, gdy ciśnienie przekracza 7,5 at.

Roczne doświadczenia na zelektryfikowanej linji dowiodły, iż rozrząd elektropneumatyczny działa w sposób zupełnie zadawalniający. Pomimo wielkich ilości piasku, nanoszonych przez wiatr i uniemożliwiających często widzenie dalej, niż na kilka metrów, wentyle nigdy nie zawiodły.

E. T. Z. zesz. 31.

Nowa lokomotywa elektryczna francuskich kolei państwowych. Lokomotywy typu B—B dostarczne zostały w liczbie 30 przez konsorcjum firm Thomson-Houston, Jeumont i Schneider i służą do obsługi linji Trappes-Paryż o długości 28 km.

Waga pociągów na tej linji waha się od 120 do 900 ton, a prędkość maksymalna wynosi 63 km/godz. Nowe lokomotywy zbudowane zostały w ten sposób, że mogą prowadzić pociąg o wadze 320 ton z prędkością maksymalną. Pozatem przewidziana została możliwość łączenia razem 2 — 3 lokomotyw. Prócz tego wymaganą była prędkość 40 km/godz. przy pełnem obciążeniu na wzniesieniu 10 $^0/_0$.

Napięcie robocze podniesione zostało z 650 V do 750 V linja była bowiem poprzednio częściowo z elektryfkowana, z tem by lokomotywy mogły pracować również pod napięciem roboczem 1 500 V, normalnem dla kolei francuskich.

Pierwsze lokomotywy tego typu uruchomione zostały w roku 1925. Dane ich są następujące:

Długość między zderzakami	12 140 mm
„ pudła	11 000 „
Szerokość pudła	2 820 „
Rozstaw osi w wózku	2 700 „
Rozstaw wózków	6 100 „
Średnica koła	1 200 „
Waga całkowita	63 tony
Waga na oś pędną	15,75 ton
Prędkość maksymalna	70 km/godz.
Moc godzinna jednego motoru	275 KM

Każdy wózek posiada 2 osie pędne i 2 motory zawieszone „za nos". Motory z chłodzeniem własnem, moc godzinna 275 KM przy 743 obr/min. dochodzi do 520 KM przy 535 obr/min. Przewidziana jest możliwość sztucznego chłodzenia motorów za pomocą specjalnych wentylatorów. Moc ich wówczas wzrasta. Przekładnia zębata 1 : 3,19.

W przewidywaniu łączenia lokomotyw w jednostki wielokrotne zastosowano rozrząd elektro-pneumatyczny. Oporniki rozruchowe musiały być tak obliczone, by lokomotywy mogły pracować na trzy napięcia robocze: 650, 750 i 1 500 V. Przy 650 V i 750 V wszystkie 4 motory mogą być połączone w szereg, po dwa równolegle lub wszystkie równolegle; przy 1 500 V ostatnie połączenie zostaje przez odpowiedni przekaźnik uniemożliwione.

W wypadku uszkodzenia jednego motoru, przy napięciu 650 i 750 V trzy motory mogą być połączone w szereg, następnie dwa równolegle i trzy równolegle. Przy 1 500 V — tylko wszystkie w szereg. W razie uszkodzenia dwóch motorów pozostałe dwa pracować mogą w szereg lub równolegle przy 650 i 750 V i tylko w szereg przy 1 500 V.

Wszystkie rodzaje połączeń: szeregowe, szeregowo-równoległe i równoległe, posiadają pozatem po jednym kontakcie jezdnym — na bocznik. Przejście z jednego połączenia do drugiego odbywa się przez trzy kontakty przejściowe. Przewidziane jest hamowanie elektryczne na oporniki z pięciu kontaktami.

Prąd sterujący o napięciu 32 V dostarczany jest ze specjalnego zespołu, powietrze sprężone — z dwóch kompresorów. Silniki, poruszające zespół, i sprężarki są dwukomutatorowe i mogą pracować przy napięciu 750 i 1 500 V.

Lokomotywa zaopatrzona jest w osiem zbieraczy prądu z trzeciej szyny, stosowanej na kolejach podmiejskich francuskich. Lokomotywy zbudowane są jednak w ten sposób, że

umieszczone być mogą na nich pantografy dla odbioru prądu z sieci powietrznej.

E. T. Z. Nr. 32.

Obciążenie pozaszczytowe. Pod tym tytułem niejaki p. G. D. Ozonne podaje w „The Electrician" szereg ciekawych informacji w sprawie mozliwosci rozwojowych w dziedzinie samochodów elektrycznych. Na wstępe podkreśla on, iż nie należy uważać samochodu tego rodzaju za konkurenta zwykłych samochodów o silniku spalinowym. Samochód elektryczny jest pojazdem o ograniczonym promieniu działania, nie przekraczającym 35 do 40 kilometrów na jedno naładowanie baterji. Nadaje się on szczególnie do obsługi ruchu, wymagającego częstego zatrzymywania się pojazdu i ponownego ruszania, z czem sie ma do czynienia przy idącej od bramy do bramy dostawie czy tez zbieraniu produktów. Zdaniem autora, samochód elektryczny okaże się przytem wydajniejszym od wozu o zaprzęgu konnym, będąc jednocześnie tańszym od niego w nabyciu i co do kosztów ruchu. Mowa tu, oczywiście, o warunkach angielskich, u nas obecnie jeszcze trudno byłoby prawdopodobnie obiecywać sobie tak pomyślne wyniki dla samochodu elektrycznego. Jest on bez porównania czystszym w użyciu od pojazdu konnego i od samochodów o silnikach cieplnych, będąc jednocześnie bardzo łatwym w obsłudze. Za szczególnie wskazane uwaza autor wprowadzenie wozu elektrycznego do rozwozenia produktów spozywczych. W tym wypadku pozwala on na zastąpenie woźnicy właściwym sprzedawcą pieczywa, czy innych produktów. Bardzo nadają się wozy elektryczne do zbioru i wywozu śmieci, dzięki mozliwości wykonania wozu o znacznie niższej linji naładunkowej i wogóle o wygodniejszym układzie, anizeli wozy innego rodzaju. Przy stosowaniu spalania śmieci staje się przytem możliwem bezpośrednie zuzytkowanie wytwarzanego przy tem prądu do ładowania akumulatorów. Przeciętne dzienne zużycie energji samochodu elektrycznego wynosi od 10 do 20 kilowatogodzin na dzień roboczy, co przy trzystu takich dniach na rok daje zużycie roczne ok 4 500 kWh i czyni jeden wóz elektryczny równowaznikiem — co do zużycia energji — mniej więcej trzech całkowicie zelektryfikowanych domków mieszkalnych (all-electric houses), a odpowiednio większej liczby odbiorców zwykłych. Jako środki, które mogłyby współdziałać przy rozpowszechnieniu się samochodów elektrycznych, wskazuje autor zorganzowanie przez zainteresowane zakłady elektryczne, z jednej strony — sprzedaży na rozpłaty baterji akumulatorów, z drugiej zaś — podjęcie zarządzeń, mających na celu ułatwienie rozwiązania zagadnienia ładowania tych baterji, a to w sensie organizacji szeregu garazy, zaopatrzonych w motor-generatory i szereg boksów na auta, — każdy wyposażony w odpowiednią tabliczkę rozdzielczą, z oddzielnym licznikiem. Zajezdni takich musi być większa ilość i nieduzego rozmiaru, a to w tym celu, aby droga dojazdu od nich do normalnego miejsca, skąd rozpoczyna się praca samochodu elektrycznego nie była zbyt długa. Jako granicę w tym względzie podaje autor ok. ½ mili angielskiej (ok. 0,8 km).

(The Electrician TXCVIII Nr. 25 a 8 str. 350).

Dwadzieścia lat pracy lokomotyw elektrycznych. — W roku bieżącym linja kolei elektrycznej New-York New-Haven Railroad w Stanach Zednoczonych A. P. obchodzi dwudziestolecie swego uruchomienia, przyczem ogólny przebieg jej lokomotyw elektrycznych za ubiegły okres czasu wynosi 1 250 000 mil angielskich (2 035 000 km) przy długości torów, wynoszącej obecnie 672 mile ang. czyli ok. 1094 km. Jak wiadomo, linja ta przy swem uruchomieniu w roku 1907 była pierwszą, gdzie do trakcji został użyty prąd jednofazowy o napęciu 11 000 woltów. Te 41 lokomotyw elektrycznych, które stanowiły park elektrowozowy kolei przy jej otwarciu, są dotychczas jeszcze w ruchu do obsługi pociągów pośpiesznych na głównej linji, przyczem pomimo ulepszeń w niektórych drobniejszych szczegółach budowy, w zasadniczych rysach ostatnie lokomotywy, świeżo wzięte do uzycia, tylko niewiele się różnią od swych pierwowzorów, które, jak głosi ogólna opinja amerykan, okazały się jako nieporównane co do ilości lat przepracowanych, przebiegu i utrzymania, szczególnie w zestawieniu z parowozami. Średni przebieg dzienny lokomotyw elektrycznych ostatniego typu wynosi na tej kolei ok. 250 mil angielskich (407 km), za rok zaś ostatni przebieg szeregu lokomotyw osiągnął 100 000 mil ang. (162 800 km). W poszczególnych dość częstych wypadkach 24-godzinny przebieg lokomotyw osiągnął 400 do 500 mil ang. (651 do 814 km), miesięczny zaś dochodzi do 11 000 m. ang. (17 910 km). Przeciętny przebieg dzienny dla wszystkich elektrowozów towarowych kolei wynosi 150 mil ang (244,1 km). Przebieg elektrowozów manewrowych dochodzi do 4 500 mil. ang. na miesiąc (7 300 km) przy okresach nieprzerwanej 24-godzinnej pracy, dochodzących do 30 dni.

(The Electrician T. XCIX Nr. 2564 str. 121).

Elektryfikacja kolei państwowych na Jawie. — Elektrifikację kolei rozpoczęto w roku 1925, uruchamiając odcinek długości 52 km w okolicy Batawji. Ze względu na utrudnioną dostawę węgla Rząd Indyj Holenderskich projektuje już w przyszłym roku dalszą elektryfikację znacznej części istniejących obecnie linji kolejowych, których całkowita długość wynosi 4 900 km (w tem 2 500 km linji państwowych i 2 400 km prywatnych).

Na podstawie studjów wstępnych obrano dla elektryfikacji kolei prąd stały o napięciu 1 500 V. Szerokość torów wynosi 1 000 mm, szyny o wadze 44,5 kg, łuki o promieniu powyżej 400 m. Zelektryfikowany odcinek od Meester Cornelis do Tandjong wzniesień prawie nie posiada, są one dość znaczne na innych linjach, których elektryfikacja jest postanowiona. Środkowy odcinek zelektryfikowanej linji jest dwutorowy, krańcowe — pięciotorowe.

Energja elektryczna dostarczona jest z elektrowni wodnej, odległej o 100 km od linji. Prąd zmienny trójfazowy o napięciu 70 kV doprowadzony jest do dwóch podstacji, odległych od siebie o 12 km. Linja wysokiego napięcia — podwójna, na wieżach stalowych, zawieszona na izolatorach Hewlett'a. Do wierzchołków wież umocowany jest przewód uziemiony.

Podstacja w Meester Cornelis posiada dwa zespoły motorgeneratorowe po 1 500 kW każdy. Motorgeneratory wytrzymują przeciążenia 50 % przez 2 godziny oraz 200 % przez 5 minut bez szkodliwego nagrzania maszyn i przy prawidłowej komutacji. Każdy zespół składa się z motoru synchronicznego na 6000 V i z dwóch prądnic prądu stałego. Na końcach wału umieszczone są dwie wzbudnice: jedna dla wytwarzania pola magnetycznego motoru, druga dla wzbudzenia obu prądnic oraz samych wzbudnic.

Obie prądnice połączone są szeregowo i dają napięcie 1500 V. Przewody robocze—miedziane podwójne o przekroju 107 mm², zawieszone na lince nośnej również miedzianej o przekroju 150 mm², tak że łączny przekrój wynosi 364 mm². Dzięki zastosowaniu miedzianej linki nośnej uniknięto konieczności użycia przewodów zasilających. Drut roboczy—zawieszony co 12,5 m na lince nośnej zapomocą miedzianych połączeń. Co 1 kilometr umieszczone są ciężary, za pomocą których utrzymane jest stałe naprężenie sieci roboczej. Złącza szynowe miedziane o przekroju 200 mm² są z szynami spawane. Co 400 m szyny połączone są z płytami uziemiającemi.

Tabor składa się z 15 wagonów motorowych i 15 doczepnych. Wagony motorowe ważą 42 tony.

Zasadniczą jednostką jest wagon motorowy z jednym doczepnym, możliwe jest jednak zestawienie składów wielo-

krotnych, prowadzonych z jednego z wagonów motorowych Najwyższa prędkość 90 km/godz.

Przyśpieszenie przy ruszaniu około 0,6 m/sek.^{2} regulowane jest samoczynnie przez przekaźnik maksymalny. Każdy z dwóch wózków zaopatrzony jest w dwa motory o mocy 115 KM każdy, połączone w szereg. Motory posiadają izolację na 1 500 V, chłodzenie własne. Przekładnia wynosi 67 : 20.

Prócz hamulca pneumatycznego i ręcznego wagony motorowe posiadają hamulce elektryczne.

Rozrząd — elektro-pneumatyczny systemu Sprague'a. Powietrze sprężone dostarczane jest przez sprężarkę, umieszczoną pod wagonem a napędzaną przez silnik 1 500 V.

Wagony posiadają po dwa połączone równolegle pantografy, dające docisk stały 12,5 kg na drut roboczy.

(E. T. Z. Nr. 31).

Z Polskiego Komitetu Elektrotechnicznego.

PKE 27 *Projekt* *).

Przepisy techniczne na kinematografy

I. Uwagi i wymagania ogólne.

§ 1. Określenie pojęć.

Aparat projekcyjny jest to przyrząd do wyświetlania filmów za pomocą światła elektrycznego lub innego.

Kabina jest to pomieszczenie, w którem znajduje się aparat projekcyjny.

Widownia jest to sala przzeznaczona dla widzów.

Prąd główny jest to prąd do zasilania aparatu projekcyjnego, silników, oświetlenia głównego itd.

Prąd bezpieczeństwa jest to prąd do zasilania lamp bezpieczeństwa.

§ 2. Podział kinematografów. Kinematografy według ich przeznaczenia bywają:

a) publiczne, zawodowe, o charakterze stałym,

b) publiczne o charakterze czasowym,

c) prywatne w szkołach, stowarzyszeniach, klubach i t. d.,

d) pokazowe przy wytwórniach i wypożyczalniach filmowych („Salach projekcyjnych").

§ 3. Źródło światła do wyświetlania filmów i oświetlenia powinno być elektryczne. Inne rodzaje światła są dopuszczalne w drodze wyjątku, za zgodą władzy. W tym wypadku mechanik kinematografu musi być dobrze obyty ze źródłem światła i musi zachowywać specjalne ostrożności.

Przy zastosowaniu płomienia acetylenowego lub tlenowego (tlen, otrzymywany przez połączenie oksylitu z wodą) gazy powinny bezwzględnie przechodzić przez bezpieczniki wodne.

Przy generatorach i wytwarzaczach światła nieelektrycznego, wszelkie kurki, śruby i t. d. nie mogą być uszczelniane, ani smarowane jakimkolwiek tłuszczem lub olejem. Do uszczelniania i smarowania wolno stosować tylko proszek talku.

II. Urządzenia elektryczne wogóle.

§ 4. Urządzenia elektryczne powinny być zbudowane zgodnie z „Przepisami Budowy i Ruchu", a pozatem powinny całkowicie odpowiadać wymaganiom, wymienionym niżej.

§ 5. Napięcie robocze w obrębie kinematografu powinno być niskie (p. „Przepisy Budowy i Ruchu" §§ 2 ,p. 1).

§ 6. Główna tablica rozgałęźna.

a) Tablica powinna być zaopatrzona w przejrzysty schemat całej instalacji, powinna być zamknięta w szafce i umieszczona w łatwo dostępnem miejscu, lecz ani w kabinie ani na widowni.

b) Przy bezpiecznikach i wyłącznikach powinny być wyraźne i trwałe napisy, któreby w sposób zrozumiały określały ich przeznaczenie.

§ 7. Przetwornica wirowa powinna być ustawiona w pomieszczeniu osobnem, nie w kabinie.

§ 8. Oporniki.

a) Oporniki do aparatu projekcyjnego należy umieścić w dostatecznej odległości od aparatu i odpowiednio zabezpieczyć od zetknięcia się z przedmiotami łatwopalnymi.

b) Oporniki do lampy i do silnika aparatu projekcyjnego mają być wykonane z drutu o takim materjale i takim przekroju, aby druty oporowe nie podlegały żarzeniu. Drut ma być tak nawinięty, aby zwoje nieizolowane nie mogły się zetknąć ze sobą ani wskutek wstrząśnień, ani też wskutek nagrzewania się opornika.

c) Nie wolno stosować oporników płynowych.

d) Nie wolno naprawiać uszkodzonych zwojów (np. zapomocą skręcania); zwoje uszkodzone muszą być zastąpione zwojami nowymi.

§ 9. Źródła prądu: Oprócz głównego źródła prądu, zasilającego prądem aparat projekcyjny, oświetlenie główne, silniki i t. d., muszą być zainstalowane osobne źródła dla światła bezpieczeństwa (np. dwie baterje akumulatorowe albo małe bateryjki do każdej lampki bezpieczeństwa).

§ 10. Podział instalacji prądu głównego na obwody.

a) Do kabiny prąd główny powinien być doprowadzony dwoma obwodami niezależnymi od siebie i zabezpieczonymi oddzielnie na głównej tablicy rozgałęźnej. Jeden z tych obwodów ma zasilać aparat projekcyjny, a drugi — wszelkie inne odbiorniki.

b) Przetwornice, prostowniki rtęciowe i transformatory powinny mieć własne obwody, zabezpieczone oddzielnie na głównej tablicy rozgałęźnej.

c) Prąd główny do oświetlenia schodów, poczekalni, widowni i wszelkich przejść, dostępnych dla publiczności, powinien być doprowadzony dwoma obwodami, niezależnymi od siebie i zabezpieczonymi oddzielnie na głównej tablicy rozgałęźnej. Prąd główny może być wyjątkowo doprowadzony jednym obwodem, gdy lampy bezpieczeństwa zapewniają do-

*) Prezydjum PKE prosi o nadsyłanie uwag do niniejszego projektu do Biura PKE w terminie do 1 stycznia 1928 r.

stateczne oświetlenie ogólne (p. „Przepisy Budowy i Ruchu“ § 47, p. 4).

§ 11. Rozstawienie bezpieczników i wyłączników.

a) Wszystkie bezpieczniki lub wyłączniki automatyczne powinny być umieszczone na głównej tablicy rozgałężnej.

Wyjątek stanowią tylko bezpieczniki do lampy projekcyjnej, do silnika poruszającego mechanizm aparatu, do wentylatora i do oświetlenia kabiny, które mogą być założone w kabinie.

b) Wyłączniki do wszystkich obwodów w zasadzie powinny być założone na głównej tablicy rozgałężnej.

c) Wyłączniki do oświetlenia schodów, poczekalni, widowni i wszelkich przejść, dostępnych dla publiczności, powinny być bezwarunkowo założone na głównej tablicy rozgałężnej.

d) Oba obwody, doprowadzające prąd do kabiny, muszą mieć zewnątrz kabiny wyłączniki, przerywające prąd na wszystkich biegunach.

e) Obwody do oświetlenia widowni mogą mieć, poza niezbędnymi wyłącznikami na głównej tablicy rozgałężnej, wyłączniki dodatkowe w kabinie niezależne od siebie.

f) Jeden z obwodów głównego oświetlenia widowni powinien być zamykany i przerywany z dwóch miejsce zapomocą przełączników. Jeden przełącznik z pokrętką nieodejmowaną ma być umieszczony na ścianie obok szafki z główną tablicą rozgałężną i zaopatrzony w napis: „Światło na widowni“, a drugi przełącznik — w kabinie.

§ 12. Wykonanie i obsługa bezpieczników.

a) Przy tablicy z bezpiecznikami należy mieć w pogotowiu co najmniej podwójną liczbę odpowiednich korków (stopek) zapasowych.

b) Używanie korków (stopek) większej wytrzymałości, niż na to pozwala przekrój przewodów. lub zakładanie do gniazd bezpiecznikowych podkładek metalowych, jest niedozwolone.

c) Nie wolno używać naprawianych korków (stopek) bezpiecznikowych.

§ 13. Wykonanie wyłączników.

a) Wyłączniki drążkowe muszą być migowe.

b) Wyłączniki drążkowe w kabinie muszą być zaopatrzone w pokrywki ogniotrwałe i izolacyjne.

c) Wyłączniki, gniazda wtyczkowe (kontakty) i puszki rozgałężne powinny być zaopatrzone w pokrywki izolacyjne.

§ 14. Przewody.

a) Cała instalacja ma być wykonana z przewodników w powłoce z gumy wulkanizowanej, zabezpieczonych trwałą osłoną metalową (przewody płaszczowe, przewody w rurkach izolacyjnych lub stalowych).

b) Wewnątrz kabiny mogą być poprowadzone tylko przewody, doprowadzające prąd do aparatu, do silnika poruszającego mechanizm aparatu, do wentylatora, do oświetlenia kabiny, tudzież do wyłączników, umieszczonych w kabinie w myśl § 11, punkty e) i f).

III. Kabina.

§ 15. Wymiary kabiny. Kabina o jednym aparacie projekcyjnym powinna mieć przynajmniej 6 m^2 powierzchni wewnętrznej i przynajmniej 2,80 m wysokości. Dla każdego dodatkowego aparatu powierzchnia wewnętrzna ma być powiększona o 3 m^2.

§ 16. Drzwi i ściany kabiny mają być z materjału ogniotrwałego lub wyłożone takim materjałem. Drzwi muszą być zaopatrzone w sprężynę; powinny się otwierać nazewnątrz i znajdować się możliwie od strony obsługiwania aparatu.

Wyjście z kabiny nie może bezpośrednio prowadzić do widowni, lub do poczekalni.

W kabinie między aparatem i drzwiami powinno być swobodne przejście. W kabinie może się znajdować krzesło (odrzucane) do siedzenia, z warunkiem, aby nie przeszkadzało pracy przy aparacie i aby nie przeszkadzało przechodzeniu.

§ 17. Aparat projekcyny.

a) Aparat i lampy mające być zastosowane do przedstawień, powinny być typu dopuszczalnego w Państwie.

b) Aparat projekcyjny powinien być umieszczony na solidnym żelaznym lub żeliwnym stole i tak ustawiony, aby był łatwo dostępny. Mechanizm aparatu ma posiadać automatyczną zasłonkę, działającą niezawodnie. Aparat powinien posiadać przyrząd ochładzający przestrzeń pomiędzy płomieniem lampy projekcyjnej a filmem. Aparaty powyżej 12 woltów i 5 amp. powinny być zaopatrzone w urządzenia niedopuszczające płomienia do filmu i wprowadzające w ruch zasuwy samoczynne okienek projekcyjnych i obserwacyjnych.

c) Latarnia ma być zaopatrzona w ręczną zasuwę lub zakrywacz promieni. Otwór świetlny w latarni powinien być zaopatrzony płytką szklaną lub w siatkę niedopuszczającą filmu do wnętrza latarni w razie jego zerwania się przed ramką.

d) Bębny ogniochronne powinny posiadać otwory wentylacyjne z siatką drucianą, okoloną kołnierzem metalowym, wystającym na 1,5 cm.

Szczelina kanałów przepuszczających taśmę przy bębnach ogniochronnych ma być tak wązka, ażeby przez brak dostępu powietrza uniemożliwić przedostanie się ognia do wnętrza bębnów.

e) Ścianki latarni mają być wyłożone azbestem, a przy natężeniu ponad 20 amp. powinny być podwójne. Dno latarni i dolna jego część mają posiadać zabezpieczenia przeciwko wypadaniu odpryskujących cząsteczek węgla.

f) Tył latarni powinien być zakryty osłoną ochronną z materjału ogniotrwałego.

g) Nad latarnią powinien znajdować się blaszany okap, połączony z rurą wyprowadzoną na dach, lub wprowadzoną w przewód kominowy dla odprowadzenia wydzielających się gazów.

h) Przewody do lampy projekcyjnej mają posiadać giętkie żyły miedziane i być zaopatrzone w niemetaliczne, nieprzemakalne opony ochronne. Druciki, z których składa się żyła tych przewodów, mają posiadać średnicę nie większą, niż 0,2 mm. Każdy koniec żyły ma być zlutowany w jedną całość.

i) Lampa projekcyjna ma posiadać oprócz zaci-

sków do przewodów dosyłowych jeszcze dwa zaciski do przyłączenia giętkich kabelków.

§ 18. Dzwonki elektryczne w kabinie przy zastosowaniu prądu zmiennego mają być zasilane z transformatorka dzwonkowego, a przy zastosowaniu prądu stałego — z ogniw galwanicznych.

§ 19. Okienka projekcyjne i obserwacyjne. Okienka projekcyjne mogą być tylko tej wielkości, jaka jest potrzebna do przepuszczenia światła objektywów, a okienka obserwacyjne mają posiadać rozmiar 125×100 mm. Wszystkie okienka mają być oszklone i zaopatrzone w żelazne zasuwy, działające jednocześnie dla wszystkich okienek, od ręki i samoczynnie w razie zapalenia się filmu na aparacie. Okienka obserwacyjne powinny być na takiej wysokości, aby demonstrator mógł obsługiwać aparat stojąc.

§ 20. Filmy należy przechowywać w szafkach ogniotrwałych (o ile możności wpuszczonych w ścianę), posiadających albo drzwiczki, zaopatrzone w sprężynę, albo zasuwę, opuszczaną z góry na dół. Przewijacz do filmów powinien być umocowany przy ścianie na płycie metalowej, lub drewnianej, pokrytej materjałem ogniotrwałym.

§ 21. Niedopałki węglowe. W kabinie powinna się znajdować żelazna skrzynka, napełniona piaskiem do gaszenia wyjętych z lampy gorących niedopałków węgli, wiadro z wodą, nasyconą ałunem i koc, zawieszony w dostępnem miejscu.

§ 22. Obecność osób postronnych w kabinie jest bezwzględnie wzbroniona

IV. WIDOWNIA.

§ 23. Oświetlenie bezpieczeństwa.

a) Oświetlenie bezpieczeństwa powinno być elektryczzne. Lampy naftowe, olejowe, benzynowe, acetylenowe są bezwzględnie wzbronione.

Świece stearynowe mogą być dozwolone tylko za specjalnem pozwoleniem

b) Każdy świecznik bezpieczeństwa, np. latarka, kinkiet i t. d., powinien być zaopatrzony w dwie żarówki o takiej światłości, aby oświetlał umieszczony przy nim napis: „Wyjście" i aby oprócz tego dostatecznie oświetlał przy wyjściu drzwi, podłogę it.d.

Najmniejsza światłość dopuszczalna pojedyńczej żarówki 3 świece.

c) Świeczniki bezpieczeństwa muszą się znajdować na widowni, poczekalni, we wszystkich korytarzach, sieniach, klatkach schodowych, westybulach i w kabinie. Powinny być one rozmieszczone w taki sposób, aby wszystkie drogi, wiodące do wyjść, były dobrze oświetlone.

d) Oświetlenie bezpieczeństwa musi czerpać prąd z osobnych źródeł prądu niezależnych elektrycznie od siebie, niezależnych od głównej instalacji elektrycznej i umieszczonych w dostatecznej odległości od innych źródeł prądu (np. dwie oddzielne baterje akumulatorowe, dla całego światła bezpieczeństwa, albo małe bateryjki do każdej lampy bezpieczeństwa zosobna).

e) Baterja akumulatorowa, należąca do instalacji oświetlenia głównego nie może być uważana za osobne źródło i nie nadaje się do światła bezpieczeństwa.

f) Żarówki bezpieczeństwa muszą być łączone równolegle względem siebie. Połączenie szeregowe jest wzbronione.

g) Każda z dwóch żarówek, założonych na wspólnym świeczniku, powinna czerpać prąd z dwóch osobnych źródeł prądu.

h) W razie zastosowania dwóch baterji akumulatorowych do światła bezpieczeństwa, należy mieć zawsze w pogotowiu oprócz baterji czynnych, co najmniej dwie baterje zapasowe.

PKE 28 *Projekt *).*

Przepisy na korzystanie z sieci prądu silnego o napięciu niskiem, jako z anten lub uziemień

1. Radjoelektryczne urządzenia odbiorcze mogą być przyłączane do sieci elektrycznej prądu silnego o niskiem napięciu dla korzystania z tej sieci, jako z anten lub uziemień, tylko za pośrednictwem przyrządu dołącznego, umyślnie do tego celu przeznaczonego, a zawierającego kondensator.

Bezpośrednie przyłączanie do sieci jest wzbronione.

2. Każdy przyrząd dołączny powinien być zaopatrzony w znak fabryczny i napisy „do niskiego napięcia" i „chronić od wilgoci".

3. Przyrządy dołączne mogą być włączane do sieci prądu silnego jedynie przez gniazdko wtyczkowe lub normalną oprawkę gwintową i tylko w takich gałęziach sieci, które są zabezpieczone korkami na prąd, nie większy od 6 amperów. Przyłączanie przyrządów w innem miejscu sieci jest wzbronione.

Przyrząd dołączny powinien łączyć się z siecią bezpośrednio, a więc bez jakiegokolwiek bądź przewodu, sznura lub kabla. W tym celu przyrząd dołączny ma być zaopatrzony we wtyczkę jedno lub dwubiegunową, albo też w normalny trzonek gwintowy.

4. Przybory przyrządu dołącznego (wtyczki, trzonki i t. d.) od strony sieci powinny być zgodne z odpowiedniemi przepisami i normami prądu silnego.

W szczególności przybory te powinny być tak zbudowane, aby po włączeniu do sieci i przy eksploatacji było niemożliwe dotknięcie się do części wiodących prąd sieci. Przybory nie powinny mieć okapturzenia metalowego.

5. Kondensatory zaworowe przyrządu dołącznego powinny posiadać dielektryk z miki lub szkła. Kondensatory zaworowe o zmiennej pojemności, np. obrotowe, są wzbronione.

6. Odległość pomiędzy miejscem przyłączenia przyrządu do sieci prądu silnego, a miejscem przyłączenia aparatu radjowego musi wynosić po stronie zewnętrznej przyrządu conajmniej 20 mm.

7. Materjały, wchodzące w skład przyrządu dołącznego, a mające na celu tylko ochronę przyrzą-

---

*) Prezydjum PKE prosi o nadsyłanie uwag do niniejszego projektu do Biura PKE w terminie do dn 1 stycznia 1928 r

**) Określenie napięcia niskiego p. „Przepisy Budowy i Ruchu" § 2 p. 1.

du, powinny bez szkody dla swych właściwości mechanicznych i elektrycznych wytrzymywać temperaturę 80° C., a jeżeli stykają się z częściami wiodącemi prąd — powinny wytrzymywać temperaturę 100° C.

8. Przyrządy dołączne powinny być wytrzymałe mechanicznie, aby nawet przy niedbałem obejściu wszelkie uszkodzenia, a szczególnie uszkodzenia izolacji, były utrudnione. Aby uchronić przed dotykiem i wilgocią zaleca się zalanie (lub sprasowanie) poszczególnych przyborów masą izolacyjną.

9. W celu wypróbowania przyrządu dołącznego, umieszcza się go na 24 godziny do pomieszczenia nasyconego parą wodną przy temperaturze 20° C. a niezwłocznie potem poddaje się w ciągu 1 minuty próbom na przebicie napięciem 800 woltów prądu zmiennego. Napięcie to przykłada się między bieguny od strony sieci, następnie między każdy biegun od strony sieci i każdy biegun od strony urządzeń odbiorczych, wreszcie między każdy biegun od strony sieci i okładzinę z cynfolji („staniol"), owiniętą wokoło całego przyrządu dołącznego.

Zamknięta skrzynia, wyłożona wewnątrz bibułą lub tkaniną, której krańce są stale zanurzone w wodzie i która przez to stale utrzymywana jest w stanie wilgotnym, może być uważana za pomieszczenie nasycone parą wodną.

10. Następne badanie przyrządu dołącznego polega na zanurzeniu go w wodzie na przeciąg 1 minuty. Niezwłocznie potem poddaje się go próbom, jak w § 9 na przebicie prądem zmiennym o napięciu 800 woltów.

Wreszcie przykłada się między bieguny prąd stały o napięciu 220 woltów i mierzy się prąd upływu przez izolację i dielektryk. Prąd ten nie powinien przekraczać 0,5 miliampera.

11. Nie wolno zakładać przyrządów dołącznych w pomieszczeniach wilgotnych, w szczególności w łazienkach, pralniach, kuchniach i piwnicach, oraz w pomieszczeniach niebezpiecznych pod względem pożarowym.

12. Urządzenia odbiorcze, korzystające z sieci prądu silnego, jako z anteny mogą być bezpośrednio przyłączone do zwykłego uziemienia, do przewodów wodociągowych lub kanalizacyjnych.

Nie wolno natomiast uziemiać przez połączenie z przewodami gazowemi, przewodami ogrzewania centralnego lub z siecią prądów słabych.

13. Przewód, łączący urządzenia odbiorcze z uziemieniem lub z rurami może być goły i musi mieć przekrój co najmniej 1 mm². Przewód ten musi być przyłączony do uziemienia lub rury w taki sposób i w takiem miejscu, aby był zapewniony dobry styk elektryczny i wytrzymałość na przypadkowe uszkodzenia mechaniczne.

14. Sieć prądu silnego wolno użyć na uziemienie tylko w przypadku stosowania anteny wnętrzowej. W innych przypadkach jest to wzbronione.

15. Urządzenia odgromnikowe nie są wymagane. Zaleca się wyłączać od sieci przyrządy dołączne na czas wyładowań atmosferycznych.

16. Nie wolno korzystać z sieci prądu silnego o napięciu wysokiem do anten lub uziemień i nie wolno stosować przyrządów dołącznych, któreby nie odpowiadały niniejszym przepisom.

Różne.

— Sowkino za pośrednictwem Wsiesojuznoj Assocjacji Inżenierow ogłasza konkurs na prądnicę do ruchomych kinematografów wiejskich, poruszaną ręcznie. Moc prądnicy ma wynosić 40 W, napięcie 12 V prądu stałego lub zmiennego. Przy wzroście obrotów po nad normalne napięcie nie powinno wzrastać wyżej, niż do 12 V i w tym celu należy przewidzieć regulator samoczynny. Prądnica winna mieć przekładnię mechaniczną (nie pasową), umieszczoną w skrzynce metalowej hermetycznej. Przekładnia ma być tak obliczona, aby prądnica dawała normalne napięcie przy całkowitem obciążeniu i 60 obr. na min. Moment obrotowy i długość korby należy obliczyć na godzinę pracy człowieka średniej siły. Waga całego urządzenia nie powinna przekraczać 15 kg. I nagroda wynosi 1500 rb., II — 1000 rb., III — 500 rb.

— W maju r. b. upłynęło 40 lat od chwili, gdy założone z kapitałem 5 milj. mk. „Deutsche Edison-Gesellschaft für angewandte Electricität" przetworzyło się w „Allgemeine Electricitäts-Gesellschaft" z Emilem Rathenauem na czele.

— Według wiadomości, podanych w prasie czechosłowackiej, Zakłady Skody w Pilznie zaproponowały Ministerjum kolei w Czechosłowacji fundusze na przeprowadzenie całkowitej elektryfikacji kolei państwowych.

Ministerjum ma niebawem rozpatrzyć projekt Zakładów Skody, który umożliwiłby zupełną modernizację wszystkich kolei w Czechosłowacji.

— Korespondent Kurjera Warszawskiego donosi z Budapesztu, że na posiedzeniu rady gminnej poseł Karol Peger poddał ostrej krytyce sprawę elektrowni Talbota, popieranej przez pewne czynniki miarodajne. Chodzi mianowicie o tranzakcję, która dostarczyć ma rządowi pożyczkę w wysokości 72 miljonów koron złotych, wzamian za co elektryfikacja kraju przejść ma w ręce grupy reprezentowanej przez Talbota. 40 proc. tej pożyczki otrzyma rząd nie w gotówce, lecz w maszynach i artykułach przemysłowych, potrzebnych do budowy nowej elektrowni. Zdaniem jednak opozycji, elektrownia taka jest wogóle niepotrzebną, gdyż gmina posiada już elektrownię w Kelenföld, zbudowaną według najnowszych zasad. Rząd jednak zgodził się na projekt Talbota, aby utworzyć w Banhida konkurencyjną, a dla stolicy rujnującą elektrownię, mimo że analogiczna oferta finansisty angielskiego, przedstawiona władzom rumuńskim, została odrzucona, jako zbyt lichwiarska.

Stanowisko rządu węgierskiego stanie się, zdaniem opozycji, zrozumiałe, gdy się zważy, że za grupą Talbota stoi znany z niedawnych swych wystąpień lord Rothermere, z którym znowu na terenie węgierskim współpracuje powszechny Bank kredytowy londyńskich Rotszyldów. Bank ten posiada kopalnię węgla w Banhida i dostarczać będzie węgiel dla elektrowni.

Opozycja odkrywa inne jeszcze tajne węzły, łączące lorda Rothermer'a z państwem węgierskim. A więc przyjaźń węgierska jest jednym z wielu objawów walki między kapitałem amerykańskim i angielskim na terenie europejskim. Czechosłowacja zaciągnęła swoje pożyczki przeważnie u firm amerykańskich. Węgry natomiast u angielskich. Kapitaliści angielscy doszli do przekonania, że granica czesko - węgierska biegnie niekorzystnie dla ich interesów. Wielka część złóż rudy alum., kwarcu i niklu znajduje się po stronie czechosłowackiej. Przemysłowcom angielskim zależy szczególnie na złożach niklowych. Niklu jest na świecie stosunkowo mało. 85 proc. tego ważnego metalu znajduje się w rękach dwóch konkurujących ze sobą trustów, a mianowicie: amerykańskiego International-Nickel-Corporation of America i angielskiego Mond-Nickel-Corporation. Gdyby więc, dzięki nowemu uregulowaniu granicy, czeskie

złoża niklowe przeszły pod władzę Węgier, uzyskałby trust angielski ważny atut w walce z trustem amerykańskim.

Prasa angielska donosi w tej samej sprawie, że umowa z „English Talbot", mająca na celu elektryfikację kolei obejmuje dostawę 55 lokomotyw elektrycznych, a nowa elektrownia dostarczy m. in. taniej energji dla przeróbki pokładów banksytu, który dotychczas był wywożony zagranicę.

— Komitet Wykonawczy Związku Międzynarodowego elektrowni ustalił następujący program Kongresu, który ma się odbyć latem roku 1928 w Paryżu.

Sekcja I wytwarzanie energji.

1) Ostatnie postępy w budowie wielkich stacji cieplnych— generalny referent p. Herry.

2) Strącanie pyłu z dymu — generalnego referenta wyznaczy Francja.

3) Ostatnie postępy w budowie tam i jazów — generalny referent z Italji.

Sekcja II — rozdział energji.

1) Ciągłość ruchu — generalny referent z Belgji.

2) Uziemienie w sieciach niskiego napięcia — generalny refernt z Danji.

3) Uziemienie w sieciach wysokiego napięcia — generalny referent z Italji.

4) Kontrola instalacji u abonenta — referent jeszcze nie wyznaczony.

5) Napięcia graniczne dla kabli i przewodów napowietrznych — generalny referent p. Lechién.

6) Warunki techniczne równoległej pracy elektrowni — generalny referent p. List.

7) Wpływ przewodów prądu silnego na przewody telefonowe — generalny referent p. Bryliński.

8) Zastosowanie energji elektrycznej do potrzeb rolnictwa — generalny referent z Francji.

9) Zagadnienia techniki oświetleniowej — generalny referent z Polski.

10) Prace Komisji lampkowej—generalny referent p. Imbs.

11) Naukowa organizacja pracy w przedsiębiorstwach rozdziału energji — generalny referent p. List.

12) Taryfikacja — generalny referent p. Bellaar Spruyt.

13) Propaganda zużycia energji elektrycznej — generalny referent z Ameryki.

14) Pojazdy akumulatorowe — generalny referent z Ameryki.

Sekcja III — ustawodawstwo i statystyka.

1) Ustawodawstwo — generalny referent Bellaar Spruyt.

3) Międzynarodowa statystyka — generalny referent p. Niesz.

Stosownie do tego programu będą przyjmowane zgłoszenia referatów z poszczególnych krajów i odsyłane do generalnych referentów, którzy będą mieli za zadanie zgrupować je odpowiednio i przedstawić swe wnioski Kongresowi.

— Rada Ligi Narodów przystąpiła do opracowania szeregu środków komunikacyjnych, które pozwolą na natychmiastowe porozumienie się jej z rządcami poszczególnych państw. Specjalne linje telefoniczne łączą już Genewę z Paryżem, Berlinem, Brukselą, Pragą, Hagą, Oslo, Sztokholmem i Kopenhagą.

Jeszcze w tym roku będzie ukończona budowa nowej linji łączącej Genewę z Londynem, w 1928 — z Wiedniem i Budapesztem, w 1929 z Rzymem i Madrytem. Badania nad bezpośrednim połączeniem telefonicznem Genewa — Warszawa są w toku.

— Uposażenie członków angielskiego Centralnego Urzędu Elektrycznego (Central Electricity Board) wynosi, jak podaje „The Electricon" na podstawie odpowiedzi na zapytanie, skierowane ze strony parlamentu, dla prezesa Urzędu — 7 000 funtów sterlingów (177 800 zł. zł. rocznie). Uposażenie członków Urzędu wynoszą 750 funtów sterlingów (19 050 zł. zł.) rocznie. Bardzo duża różnica pomiędzy uposażeniem prezesa i członków zależy od tego, iż tym ostatnim w myśl ustaw angielskich pozostawione jest prawo zajmowania się nadal wszelkiego rodzaju interesami i działalnością prywatną w dziedzinie przedsiębiorstw elektrycznych z tem tylko zastrzeżeniem, iż członek Urzędu, materjalnie zainteresowany w przedsiębiorstwie elektrycznem, z którem Urząd ma wstępować w stosunki umowne, musi przy rozpoczęciu pertraktacji zgłosić oświadczenie i nie brać udziału ani w rozpatrywaniu odpowiedniej umowy ani tez w jej zastosowaniu. Natomiast prezes Urzędu musi stać wogóle poza sferą jakichkolwiek interesów materjalnych w dziedzinie elektrycznej.

Stowarzyszenia i organizacje.

Koło Warszawskie Stowarz. Elektrotechn. Polskich

Prezydjum Polskiego Kom. Elektrotechn. urządza wspólnie z Kołem Warszawskiem Stow. Elektrotechn. P. trzy zebrania odczytowe, poświęcone sprawozdaniu delegatów P. K. E. na tegoroczny Kongres CET we Włoszech i omówieniu ze stanowiska polskiego kwestji tam poruszonych. Zebrania te będą: 25 października 1927. Sprawozdanie ogólne z Kongresu CET oraz sprawozdanie z prac międzynarodowych nad definicjami, symbolami i przyrządami pomiarowemi. 8 listopada 1927. Sprawozdanie z prac międzynarodowych nad maszynami elektrycznemi, silnikami trakcyjnemi i silnikami napędowemi ceplnemi i wodnemi. 22 listopada 1927. Sprawozdanie z prac międzynarodowych nad normalizacją napięć, przepisami na linje napowietrzne, olejami instalacyjnemi, lampami elektrycznemi i lampami radjotechnicznemi.

Zebrania te odbywać się będą w sali IV Stowarzyszenia Techników Polskich ul. Czackiego 3/5, o godz. 20-ej.

Poznańskie Koło Stowarzyszenie Elektrotechników Polskich. Posiedzenie z dnia 31 marca 1927 r. Prezes kol. Trompeteur zagaja zebranie o godz. 8.40, podając do wiadomości, że Zarząd Stowarzyszenia, chcąc uprzystępnić innym organizacjom odczyty elektrotechniczne, zaprowadza w tym roku inowację, polegającą na tem, że zebrania będą podzielone na dwie części: pierwszą, zawierającą odczyt i dostępną dla wszystkich, oraz drugą, poświęconą sprawom administracyjnym, — tylko dla członków Stowarzyszenia i wprowadzonych gości.

Obecnych jest 28 członków i gości.

Następnie prezes udziela głosu kol. Załęskiemu, który wygłasza referat „O fabrykacji żarówek". W referacie tym prelegent zaznajomił zebranych szczegółowo z fabrykacją żarówek, podając historyczny przegląd rozwoju żarówki. Omawiając poszczególne fazy procesu fabrykacyjnego od surowca aż do opakowania gotowego wyrobu, prelegent urozmaicił swój referat licznemi rysunkami oraz wzorami, dostarczonemi przez firmę Tow. Akc. „Philips". — Po referacie wywiązała się dyskusja, w której zabierali głos kol. Piński, Kasprowicz, Trompeteur i prelegent. Po ukończeniu referatu pierwszą część zebrania zamknięto i zarządzono 5-ciu minutową przerwę,

Po przerwie nastąpiła druga część zebrania, tylko dla członków i wprowadzonych gości. Obecnych jest 8 członków a mianowicie: kol. Biskupski, Buławski, Kasprowicz, Stanowski, Piński, Szczerkowski, Trompeteur, Żoubak i 4-ch gości pp. Kassern, Narożny, Hepke, Otlewski. Porządek obrad: a mianowicie: 1) odczytanie protokółów z ostatnich zebrań, 2) komunikaty Zarządu Koła Poznańskiego, 3)przyjęcie na członków pp. Kas-

serna Stanisława i Czesława Rakowskiego, 4) skreślenie członków, 5) wolne głosy.

Sekretarz odczytał sprawozdania z dwóch ostatnich zebrań miesięcznych, które zostały przyjęte jednogłośnie. Protokół z ostatniego zebrania walnego w myśl przyjętego zwyczaju został również odczytany, by członkom dać możność za świeżej pamięci zwrócić uwagę na ewentualne niedokładności.

Następnie prezes dał sprawozdanie z odbytego w dniu 21 marca zebrania Zarządu. Jako lokal na zebranie odczytowe obrał Zarząd salę Pozn. Kolei Elektrycznych przy ul. Słowackiego, na zebrania zwyczajne — salkę w restauracji „Piwnicy Ratuszowej", względnie salkę pokazową w Gazowni Miejskiej. W bieżącym roku projektuje zarząd wycieczki do Radjostacji w Poznaniu, do elektrowni fabryki Cegielskiego, do spalarni śmieci i do Elektrowni miejskiej, ażeby obejrzeć tam nowo postawiony prostownik.

Dalej sekretarz odczytał korespondencję z Warszawy oraz z Generalnego Konsulatu z Berlina, których treść bez dyskusji przyjęto do wiadomości.

Pp. inż. Kassern i Rakowski zostali przyjęci jednogłośnie w poczet członków Koła; kol. Sawicki został przepisany z Koła Warszawskiego, a kol Kordowski — z Koła Sosnowieckiego.

Pp. Funke, Rychter i Skotarek zostali skreśleni, poniewaz od dłuższego czasu nie płacili składek i na monita skarbnika nie odpowiadali. Pan Jańczak z dniem 1 kwietnia wystąpił dobrowolnie z Koła

W wolnych głosach kol. prezes poruszył ze względu na wysokość składek związaną z przymusową prenumeratą Przeglądu Elektrotechnicznego kwestję stworzenia dwóch kategorji członków, a mianowicie: członków zwyczajnych z przymusową prenumeratą Przeglądu Elektr. i członków nadzwyczajnych bez prenumeraty Przegl. Elektr. Przeciw propozycji tej wypowiadali się kol. Piński, Żołubak, Załęski, stawiając wniosek, azeby w tej sprawie zarząd skomunikował się z Zarządem Stow. w Warszawie i doniósł mu, iż Koło Poznańskie mogłoby mieć o wiele większą ilość członków, gdyby odstąpiono od przymusowej prenumeraty Przegl. Wniosek został większością przyjęty

Wniosek kol. Żołubaka, azeby sekretarz zawiadomił wszystkich członków o ukazaniu się nowych wydawnictw, podanych przez Generalny Konsulat Polski w Berlinie, został większością głosów odrzucony.

Z pośród członków proszono prezesa o wyjaśnienie w sprawie budowy nowej elektrowni w związku z artykułami, jakie się ukazały w prasie codziennej. Kol. prezes oświadczył, że w tej sprawie jako zainteresowany, po złożeniu oferty na ręce p. prezydenta Ratajskiego żądannego wyjaśnienia dać nie może. Zarazem prosi prezes, ażeby dalsze przewodnictwo w tej sprawi objął kol. Biskupski, przez co daje możnośc dyskusji dla Koła w tak zywotnej i palącej kwestji. Po przyjęciu przewodnictwa przez kol. Biskupskiego wywiązuje się bardzo żywa i szeroka dyskusja, w której przemawiają wszyscy obecni koledzy. Wreszcie uchwalono jednogłośnie rezolucję następującej treści:

„Wiadomo między innemi z wiadomości, podanych w prasie codziennej, że Magistrat zamierza wybudować nową elektrownię miejską. Rzekomo powołano do współpracy firmę zamiejscową.

Pomimo, iż Koło Pozn. Stow. Elektrotechników Polskich posiada w swem gronie członków doświadczonych, biegłych zawodowców, którzy umieją i pragną się podjąć zaprojektowania elektrowni dla swego rodzimego Poznania, nie odniósł się Magistrat do nas z żadnem zapytaniem w tej sprawie, co budzi nasze prawdziwe zdziwienie. — Prosimy więc miarodajne organa miejskie o skierowanie swej uwagi i dobrej woli w naszą stronę". Rezolucję tę ogłosić ma zarząd w codziennej miejscowej prasie. Oprócz tego wybrano komisję, skł. się z kol. Biskupskiego, Buławskiego, Pińskiego i Namysła, która uchwaloną rezolucję wręczyć ma p. prezydentowi Ratajskiemu.

Na tem porządek obrad wyczerpano i zebranie ogodz 11.30 zamknięto.

Polski Związek Przedsiębiorstw Elektrotechnicznych. Rada Związku zaproponowała członkom złozenie jednorazowej składki w wysokości 50% miesięcznej składki członkowskiej na cele Stołecznego Komitetu pomocy ofiarom powodzi w Małopolsce Wschodniej.

— Z grona sekcji instalatorów wyłoniła się komisja w osobach pp.Krukowskiego, Żerańskiego, Bratmana i Kraushara, która ma wydać opinję o projekcie „Przepisów budowy i ruchu urządzeń elektrycznych".

— Sekcja propagandy zużycia energji elektrycznej rozwija dalej swą działalność. Zapisanych jest 23 firmy instalatorskie, które przez plakaty, ulotki i artykuły popularne reklamują i popularyzują na terenie uprawnień Elektrowni Okręgowej w Pruszkowie oświetlenie elektryczne i najświeższe zastosowania energji elektrycznej w gospodarstwie domowem.

— Zarząd Związku w celu ożywienia życia związkowego i pogłębienia wiedzy elektrotechnicznej członków przygotowuje szereg odczytów. Zapowiedzane są odczyty mecenasa W. Chmielińskiego „O naszem prawie przemysłowem i izbach przemysłowo-handlowych" oraz inz. J. Straszewicza „O szkolnictwie zawodowem —

Nowe wydawnictwa.

Mieczysław Pożaryski, inżynier elektryk, profesor Elektrotechniki ogólnej Politechniki Warszawskiej. **Naukowe Podstawy Elektrotechniki.** Wydawnictwo Komisji Wydawniczej Tow. Bratn Pom. Stud. Polit. Warsz. Wydanie II. Warszawa 1927 str. 375.

W czerwcu r. b. pod powyższym tytułem ukazało się drugie wydanie książki, która po raz pierwszy wyszła z druku w r. 1915. Na treść tej książki złozyły się następujące części.

I. Wielkości charakterystyczne dla prądu elektrycznego.

II. Własności obwodu elektrycznego.

III. Prawa przepływu prądów w obwodach elektrycznych.

IV. Przemiany energji w obwodach prądu elektrycznego.

V. Jednostki pomiarowe i ich wyznaczenie. Wreszcie, jako uzupełnienie, podany jest rozdział, zawierający zasady rachunku wektorowego w zastosowaniu do rozważania prądów zmiennych.

W nowem wydaniu została opuszczona część, dotycząca pomiarów elektrotechnicznych, którą autor w przedmowie obiecuje wydać osobno, natomiast wprowadzone zostały nowe rozdziały, zawierające sposób symboliczny rozwazania prądów zmiennych oraz prądy niesinusoidalne.

Układ w nowem wydaniu pozostał bez zmiany; różni się on od układu, przyjętego w większości tego rodzaju dzieł tem, że zamiast rozpoczynać od zjawisk elektrycznych i systematycznie iść dalej, trzymając się historycznego rozwoju nauki o elektryczności i magnetyzmie, już w pierwszym rozdziale wprowadza się pojęcie o prądzie elektrycznym i o wielkościach, charakterystycznych dla prądu.

Należy podkreślić z uznaniem, że autor zastosował nową polską terminologję elektrotechniczną, opracowaną przez Cen-

tralną Komisję Słownictwa Elektrotechnicznego przy Stowarzyszeniu Elektrotechników Polskich oraz nowe znakownictwo, ustalone przez Polski Komitet Elektrotechniczny. Niestety, pod tym względem, wkradły się pewne usterki, na które zwrócę uwagę. Więc na str. 10 w zagłówku § 5 czytamy „Wielkość skuteczna prądu zmiennego", a na str. 12 w zagłówku § 6 „Wielkość średnia prądu", gdy należało w obu wypadkach pisać „wartość" zamiast „wielkość", co zresztą autor czyni na innych miejscach. Wprowadzana z wielkim oporem „oporność", przyjęta przez autora, niestety, w wielu miejscach pozostaje po dawnemu „oporem". Następnie, niewiadomo dla jakich przyczyn, wartość chwilowa siły elektromotorycznej wszędzie jest oznaczona przez duże E, gdy wartości chwilowe innych wielkości, jak prądu oraz napięcia, są oznaczone literami małemi, jak tego wymaga znakownictwo, ustalone przez Polski Komitet Elektroteczniczny Również wydają się zbyteczne wskaźniki w postaci litery t, użyte przy oznaczaniu wartości chwilowych, gdyż należy je stosować w wyjątkowych wypadkach, gdy mogą zajść nieporozumienia. Wreszcie dla oznaczenia wektorów względnie liczb zespolonych wskazanem jest używanie daszka nad literą zamiast innego druku.

Dbając o systematyczność układu, należałoby zwrócić uwagę na zachowanie pewnej kolejności rozpatrywania pojęć i wzorów. Więc, zdawałoby się, że rozdział XXVIII, zatytułowany „Moc prądu zmiennego", powinien poprzedzać rozdziały XXV i następne, w których pojęcie mocy prądu zmiennego jest potrzebne przy wyprowadzeniu wzorów. To samo da się powiedzieć o ostatnim rozdziale, dotyczącym zasady rachunku wektorowego w zastosowaniu do rozważania prądów zmiennych; rozdział ten należałoby umieścić przed rozdziałem XIV, w którym rozpoczyna się wektorowe ujęcie prądów zmiennych. Wreszcie na str. 74 stosuje się wzór na siłę elektromagnetyczną indukcji, który się wyprowadza dopiero na str. 227.

Jeszcze kilka uwag, dotyczących pewnych niescisłości przy określaniu pojęć i wyprowadzaniu wzorów. Na str. 72 w rozdziale o samoindukcji jest powiedziane: „samoindukcja powstaje tylko przy prądzie zmiennym, t. j. wtedy, gdy pole magnetyczne wokoło prądu zmienia się". Ponieważ uzywamy terminu „prąd zmienny" wyłącznie dla prądu, który zmienia okresowo swą wartość oraz kierunek, więc powyższe określenie nie jest słuszne, gdyż pole magnetyczne może się zmieniać pod wpływem każdego prądu, którego natężenie się zmienia, chociażby kierunek prądu przy tem się nie zmieniał. Na str. 128 możnaby było uniknąć niezbyt zrozumiałej uwagi podanej w odnośniku 1), wychodząc z założenia, ze napięcie, powodujące prąd, ma przebieg sinusoidalny; wtedy dla określenia prądu bierzemy pochodną, unikając wprowadzenia nieokreślonej stałej przy całkowaniu. Na str. 151 przy określeniu przewodności rzeczywistej i przewodności urojonej należałoby podać przewodność pozorną. Na str. 181, przy wyprowadzeniu równania na wzrost temperatury w przewodniku pod wpływem prądu, przyjęto, że ilość ciepła rozproszonego jest proporcjonalna do różnicy temperatur i otoczenia. Taka prosta zależność, podana, jak wiadomo, przez Newtona, daje się zastosować tylko dla bardzo małych różnic temperatur, nie przekraczających kilku stopni, dla różnic większych, które mają miejsce w praktyce elektrotechnicznej; wzór Newtona zbytnio odbiega od rzeczywistości. Na str. 316 po wzorze na i_t należałoby znaznaczyć, że takie rozwiązanie ogólne ma miejsce w wypadku, gdy k_1 nie jest równe k_2; w tym ostatnim wypadku matematyka daje inne rozwiązanie; wówczas możnaby było uniknąć dłuższego wywodu na str. 317 i 318, odpowiadającego wypadkowi II, gdy $k_1 = k_2$.

Te drobne, naogół, uwagi bynajmniej nie mogą wpłynąć na ocenę wartości omawianej książki. Bezwątpienia został osiągnięty cel, który autor w przedmowie sobie postawił, mianowicie,—zwięzłe podanie podstawowych pojęć, zasad i praw naukowych elektrotechniki w jednolitem ujęciu. Wykład w książce jest przeprowadzony w sposób przystępny, zaś przykłady liczbowe, podane w wielu miejscach, ułatwiają zrozumienie praktycznego zastosowania wzorów i jednostek.

Książkę prof. Pożaryskiego mogę polecić każdemu, kto pragnie przystąpić do studjowania elektrotechniki nie w sposób dyletancki, lecz opierając się na szerszych naukowych podstawach.

Prof. L. Staniewicz.

Uwagi autora. — Na wstępie prof. Staniewicz zaznacza, że układ w mojej książce odbiega od układu, przyjętego w większości tego rodzaju dzieł, nie zaznaczając wyraźnie, czy uważa ten odmienny układ za celowy, czy też nie.

Podaję powody, które skłoniły mię do wprowadzenia takiego odmiennego układu. Cel książki, jak wyrazono w przedmowie i we wstępie, jest praktyczny: dac *elektrotechnikom* podstawy naukowe, ścisłe i konsekwentne. Szukałem więc najkrótszych nici wiążących podstawy teorji z praktyką, biorąc dla siebie za punkt wyjścia praktykę i szukając w teorji tych dziedzin, które stoją najbliżej zagadnień praktycznych. Stąd prąd elektryczny, jako zjawisko podstawowe w praktyce, stanął na czele wszystkich wywodów i rozumowań, a w związku z prądem obwód elektryczny i t. d. Zdaje mi się, że czytelnik, który z takiego punktu widzenia ujmie zasady naukowe, będzie miał grunt pewniejszy, niż ktoś inny, który zacznie od studjów elektryczności i magnetyzmu w porządku historycznym.

Obrana na tych przesłankach kolejność wykładu zniewoliła przy rozważaniu samoindukcji sięgnąć po wzory umotywowane dalej, sądzę jednak, że nie ze szkodą dla czytelnika.

Rozdział o mocy prądu znalazł się po prądach wirowych i histerezie, gdyz te zjawiska są ściśle związane z przemianami energji, omawianemi w poprzednich rozdziałach, a wzór na moc prądu zmiennego w tem ujęciu, jak w XXVIII rozdziale podano, nie był przed wyprowadzeniem stosowany.

Z innych uwag recenzenta, mogących zainteresować naszych czytelników, chcę zwrócić uwagę na słowa „wartość i „wielkość". Co jest lepsze: wartość czy wielkość skuteczna prądu zmiennego? Oba wyrażenia są skrótami. Może należałoby powiedzieć: „wartość wielkości skutecznej natężenia prądu zmiennego" lub „wielkość skuteczna natężenia prądu zmiennego". W pierwszym przypadku mamy na myśli jakąś szczególną wartość prądu, w drugim mówimy wogóle o wielkości natężenia prądu, którą nazywamy skuteczną. Słowem, uważam, że oba wyrazenia są dobre, o ile zostały użyte we właściwem miejscu. Przypuszczam, że w zacytowanych w recenzji tytułach lepsze byłyby może określenia ogólniejsze, użyte przezemnie.

Jeszcze — w sprawie oporu i oporności. Uważam, ze tu mamy również dwa pojęcia, służące dla określenia jednej i tej samej rzeczy. Jeżeli będę mówił o tem, co spotyka prąd, płynąc w drutach, powiem, — spotyka opór elektryczny, a jeżeli zechcę określić, jaką mają własność przewodniki: powiem, mają własność oporności. Mogę więc mówić o oporności przewodników i o oporze w przewodnikach, jako o czynniku przeciwdziałającym ruchowi elektryczności. Z takich rozważań wychodząc, używałem obok oporności oporu. I nie jestem jeszcze zupełnie przekonany, że lepiejby było stosować tylko takie wyrażenia, gdzie na miejscu byłaby tylko oporność, słowem całkiem pojęcie oporu wyrugować.

Wskaźniki „t" dawałem wszędzie, aby zwrócić uwagę początkującego czytelnika na to, że właśnie ma do czynienia z wielkościami chwilowemi. Nie stosowałem małej litery „e"

dla oznaczenia siły elektromotorycznej z tego powodu, że litera ta jeszcze w różnych książkach stosowana jest dla oznaczenia napięcia. Może to nie zupełnie konsekwentne, ale uczyniłem to znowu, żeby uchronić czytelnika od fałszywych wyobrażeń.

prof. *M. Pożaryski.*

Uprawnienia i wiadomości rządowe.

Z Ministerjum Poczt i Telegrafów.

Wydatki i dochody (w tysiącach zł.).

	Rzeczywiste		Budżet 1927/8	Rzeczywiste kwiecień—lipiec 1927/1928		Rzeczywiste		
	1925	1926/7		Suma	% budż.	czerwiec 1927	lipiec 1927	lipiec 1926
Opłaty telegraficzne	11 196	11 852	11 657	5 044	43,3	1 055	1 671	1 144
Opłaty telefoniczne	26 195	30 991	31 871	11 140	35,0	2 721	2 735	2 546
w tem abonam.	8 147	9 176		3 323		792	889	758
Opłaty radjo telegraficzne	960	2 389	1 566	558	36,5	103	134	46

Z Głównego Urzędu miar.

2,95631/0,1. Rozporządzenie Głównego Urzędu Miar o dopuszczenie do legalizacji liczników energji elektrycznej typu *RP* T3,15, budowanych przez firmę Paul Meyer A G. w Berlinie (Niemcy).

Uzupełnienie I Na podstawie art. 11 dekretu o miarach z dnia 8 lutego 1919 r (Dz. P. P .P. poz. 211) i w myśl § 4 przepisów o warunkach legalizacji liczników energji elektrycznej i transformatorów mierniczych (P O M poz. 2,953) dopuszcza się do legalizacji liczniki motorowe indukcyjne prądu jednofazowego, znak fabryczny Wzg Liczniki te powinny być zaopatrzone w znak *RP* T3,15.

Opis. Liczniki, znak fabryczny Wzg, są przeznaczone dla tych samych obszarów mierniczych, co i liczniki, znak fabryczny Wz (P O M poz. 2,956315), i różnią się od nich w następujących szczegółach Liczba zwojów obwodu prądowego jest mniejsza. Do przeciwdziałania biegowi tarczy przy wyłączonym obwodzie prądowym służy ukośne wycięcie, wykonane w tarczy licznika. Dzięki ukośnemu wykonaniu tego wycięcia tarcza licznika zatrzymuje się w jednym położeniu. (P O M, Nr. 297).

2,95636/1. Rozporządzenie Głównego Urzędu Miar o dopuszczeniu do legalizacji liczników energji elektrycznej typu *RP* T3,6, budowanych przez firmę Landis & Gyr w Zug (Szwajcarja).

Uzupełnienie I. Na podstawie art. 11 dekretu o miarach z dnia 8 lutego 1919 r. (Dz. P. P. P. poz 211) i wmyśl § 4 przepisów o warunkach legalizowania liczników energji elektrycznej i transformatorów mierniczych (P O M poz .2,953) dopuszcza się do legalizacji liczniki motorowe indukcyjne prądu jednofazowego, znak fabryczny CE i CEn (dwuprzewodowe), DE i DEn (trójprzewodowe). Liczniki te powinny być zaopatrzone w znak *RP* T3,6.

Opis. Liczniki te są przeznaczone dla tych samych obszarów mierniczych co liczniki, znak fabryczny CE i CEn, DE i DEn (P O M poz. 2,95636), i różnią się od nich tylko osłoną, posiadającą jedno okienko, służąc erównocześnie do obserwacji ruchu tarczy i wskazań liczydła. (P O M, Nr. 295).

Z Ministerjum Robót Publicznych.

Monitor Polski Nr. 204 podaje obwieszczenie Ministra Robót Publicznych o udzieleniu uprawnienia rządowego Nr. 42 na zakład elektryczny w Pabjanicach. Gminie miejskiej Pabjanice uprawnienie przewiduje prawo przetwarzania, przesyłania i rozdzielania energji elektrycznej w granicach miasta oraz prawo przesyłania energji elektrycznej z zakładu elektrycznego w mieście Łodzi, należącego do Łódzkiego Towarzystwa Elektrycznego Sp. Akc — do obszaru objętego uprawnieniem.

Monitor Polski Nr. 205 podaje obwieszczenie Ministerstwa Robót Publicznych o wpłynięciu podania o uprawnienie rządowe na zakład elektryczny, który ma służyć do wytwarzania, przetwarzania, przesyłania i rozdzielania energji elektrycznej na obszorze powiatów Radzymińskiego, Mińska Mazowieckiego i części Warszawskiego, położonej na prawym brzegu Wisły. O uprawnienie ubiega się T-wo Akc Warszawskich Dróg Żelaznych Dojazdowych.

Monitor Polski Nr. 207 podaje Obwieszczenie Ministerstwa Robót Publicznych o wpłynięciu podania o uprawnienie rządowe na zakład elektryczny w Wyszkowie. Ubiega się Magistrat m. Wyszkowa.

Przemysł i handel.

Elektryfikacja portu w Gdyni.

Sprawa szybkiej rozbudowy jedynego w Polsce portu morskiego w Gdyni już oddawna wysunięta została na czoło zagadnień polityki gospodarczej Państwa przez miarodajne czynniki rządowe, które zdawały sobie całkowicie sprawę z doniosłości, jaką kwestja ta posiada dla rozwoju eksportu w związku z koniecznością zabezpieczenia równowagi bilansu handlowego Polski.

Działalność czynników rządowych, zmierzająca do współdziałania rozwojowi naszego eksportu przez powiększenie zdolności przeładunkowej portu w Gdyni, znalazła swój wyraz w ostatnich posunięciach Ministerjum Robót Publicznych w dziedzinie polityki elektryfikacyjnej, mających na celu przystosowanie dostawy energji elektrycznej do wzrastających w szybkiem tempie potrzeb rozbudowywanych obecnie urządzeń portowych.

Jak wiadomo, roboty portowe wykonywane są, poczynając od lipca 1924 roku, przez konsorcjum polsko-francuskie Aczkolwiek urządzenia portowe nie są objęte umową z wspomnianem konsorcjum, to jednak budowa tych urządzeń postępuje w przyspieszonem tempie. Wykonane już więc zostały między innemi dwa dźwigi mostowe dla węgla, dwa dźwigi bramowe dla drobnicy oraz wykończana jest obecnie budowa magazynu żelaznego w najbliższym czasie. Projektowana jest również budowa stoczni, elewatorów zbożowych, chłodni oraz magazynów prywatnych

Jedna z poważnych firm krajowych buduje łuszczarnię ryżu o znacznych rozmiarach.

Pozatem koncern „Robur" buduje obecnie urządzenia dla przeładunku węgla w ilości 100 000 ton miesięcznie. Koncern ten uzyskał na okres 35 lat odpowiednie dla tego celu tereny.

W związku z powyższem zdolność przeładunkowa portu w Gdyni, dopuszczając dotychczas przeładunek 85 000 ton węgla miesięcznie, wzrośnie w niedługim czasie do 250 000 ton węgla oraz d o50 000 ton pozostałych ładunków miesięcznie.

Wszystkie te oraz projektowane do budowy w przyszłości urządzenia portowe wymagają zapewnienia dostawy coraz znaczniejszych ilości energji elektrycznej i zadaniu temu nie była w stanie sprostać istniejąca obecnie elektrownia powiatu kartuskiego w Rutkach.

Sprawa przeto zabezpieczenia dostawy energji - dla portu

w Gdyni, jako niecierpiąca zwłoki, została w krótkim stosunkowo czasie przesądzona dzięki temu, że władze, od których decyzja w tej sprawie zależała, traktowały ją jako ściśle związaną ze zdolnością eksportową portu.

Wspomniana dostawa energji powierzona została spółce akcyjnej: „Pomorska Krajowa Elektrownia, Gródek" z siedzibą w Toruniu, która posiada eksploatowany obecnie na mocy uprzednio uzyskanego uprawnienia rządowego zakład wodno-elektryczny w Gródku o mocy zainstalowanej 6 000kW oraz rezerwy cieplne w elektrowniach w Grudziądzu i w Toruniu, związanych ze spółką umowami.

W związku z tem udzielone zostało wymienionej spółce na okres 57 lat, czyli do 1984 roku, ogłoszone niedawno w Monitorze Polskim, uprawnienie rządowe na prawo przetwarzania rozdzielania energji elektrycznej w celu zawodowego jej zbytu na obszarze portu Gdynia, powiatu Morskiego, województwa Pomorskiego, oraz na prawo wytwarzania i przetwarzania energji w zakładzie wodno-elektrycznym w Żurze, powiatu Świeckiego, województwa Pomorskiego i na prawo przesyłania tej energji do zakładu elektrycznego w Gródku oraz do podstacji w porcie Gdynia.

Uprawnienie rządowe nakłada na spółkę obowiązek wybudowania wspomnianego zakładu wytwórczego i linji przesyłowych oraz podstacji i sieci rozdzielczej wysokiego i niskiego napięcia na terenie portu zarówno jak i obowiązek dostawy prądu przez zakład elektryczny z dniem 1 czerwca 1928 roku.

Jednocześnie Ministerjum Przemysłu i Handlu zawarło z wymienioną spółką akcyjną umowę, ustalającą szczegółowe warunki dostawy przez spółkę energji głównym odbiorcom, mianowicie Zarządowi Portu w Gdyni oraz Zarządowi Portu Wojennego.

Na wybudowanie zakładu w Żurze przewidziany został dwuletni termin, licząc od dnia uzyskania pozwolenia wodnoprawnego.

Przypuszczalna moc zainstalowana zakładu wynosić będzie 10 000 kw, co przy wyzyskaniu wspomnianych wyżej rezerw w Grudziądzu i w Toruniu pozwoli osiągnąć moc ok. 12 000 kW.

Spółka przyjęła na siebie obowiązek wykończenia budowy linji przesyłowych oraz budowy podstacji i sieci rozdzielczych w terminie dziesięciomiesięcznym.

Linja przesyłowa zbudowana ma być jako linja napowietrzna o napięciu 60 000 woltów i posiadać będzie długość 7 km od Gródka do zakładu w Żurze i 135 km od zakładu w Żurze do portu w Gdyni.

Na terenie portowym wybudowane zostaną: stacja transformatorowa i rozdzielcza dla 60 000 i 15 000 woltów, rozdzielcze sieci kablowe o napięciu 15 000 woltów oraz stacje rozdzielcze o napięciu 15 000 i 380/229 woltów. Sieć niskiego napięcia ma być wykonana jako sieć napowietrzna, sieć wysokiego napięcia — jako sieć podziemna.

Wymienione urządzenia zakładu rozdzielczego będą powiększane w miarę potrzeb w ten sposób, ażeby można było zaspokoić całkowite zapotrzebowanie portu na energję, mianowicie zabezpieczyć nieprzerwaną w ciągu doby dostawę energji o napięciu 15 000 woltów, względnie 380 woltów dla siły i 220 woltów dla światła stosownie do potrzeb poszczególnych budynków i urządzeń na terenie portowym.

Tereny portu obejmują nietylko teren lądowy, ale również wodne tereny przybrzeżne, na których odbywać się będzie zasilanie elektrycznym prądem trójfazowym objektów pływających.

Prąd winien być trójfazowy o 50 okresach na sekundę, przyczem dozwolone zostały wahania napięcia w granicach do plus oraz minus 5.

Prawo wyłączności, nadane spółce, ograniczone zostało przez postanowienie § 7 uprawienia, które głosi, że prawo te nie obejmuje zastosowań energji do zasilania publicznych środków komunikacji, do sygnalizacji, telegrafów i telefonów oraz do zasilania urządzeń, należących do Polskich Kolei Państwowych i położonych na terenach kolejowych w porcie w Gdyni.

Prawo wyłączności w myśl umowy, zawartej z Ministerjum Przemysłu i Handlu ograniczone zostało ponadto na rzecz Zarządu portu, któremu pzysługuje prawo wybudowania własnej elektrowni rezerwowej celem zasilania wszystkich urządzeń portowych w wypadkach przerwy w dostawie przez spółkę energji oraz w razie niedostosowania ilości dostarczonej przez spółkę energji do wzrastającego zapotrzebowania na nią w porcie.

Niezależnie od tego Ministerjum zastrzegło sobie prawo odstępowania części energji, pobieranej przez Zarząd portu, tym przedsiębiorstwom prywatnym, które w okresie poprzedzającym zawarcie umowy ze spółką, uzyskały na terenach portu koncesje na eksploatację urządzeń portowych.

Na okres trwania umowy ze spółką, pokrywający się z okresem, na który wydane zostało uprawnienie rządowe, Skarb Państwa wydzierżawił spółce place, położone w porcie i niezbędne dla budowy podstacji transformatorowych i rozdzielczych, wieży, słupów oraz kabli sieci elektrycznych.

Państwo zastrzegło sobie prawo wykupu zakładu elektrycznego na zwykłych warunkach, przewidzianych w formularzu uprawnienia rządowego, zarówno z upływem terminu uprawnienia jak i przed terminem, poczynając od 1954 roku.

W stosunku do taryfy, pobieranej za energję, zastosowano przyjętą obecnie zasadę zmienności taryf oraz nowy sposób przeprowadzenia rewizji tej zasady jak również rewizji maksymalnych stawek taryfowych zgodnie z nową redakcją §§ 80 i 80a i b formularza uprawnienia rządowego *).

Umowa z Ministerjum Przemysłu i Handlu czyni jednak pewne odchylenie od zasady zmienności taryfy, ustalonej w wspomnianym formularzu uprawnienia, zastrzega bowiem na rzecz spółki prawo podwyższenia ceny za dostarczoną dla Zarządu Portu energję nie tylko w wypadkach, przewidzianych w nowej zasadzie zmienności taryfy, mianowicie w wypadku wzrostu ceny węgla, kosztów robocizny i wartości 1 grama czystego złota, ale również i w innych okolicznościach, powodujących wzrost kosztów wytwarzania i dostawy energji, o ile wzrost ten stwierdzony zostanie przez Ministerjum, które ustali jego stounek procentowy oraz termin zastosowania podwyżki ceny.

Ustalono następnie, że do dnia uruchomienia zakładu wodno-elektrycznego w Żurze Skarb Państwa płacić będzie spółce 12 groszy za 1 kWh energji dostarczonej dla Zarządu Portu i mierzonej przy napięciu 15 000 woltów w stacjach transformatorowych, znajdujących się na terenie portu.

Z chwilą rozpoczęcia dostawy energji z zakładu w Żurze, do portu w Gdyni spółka pobierać będzie również 12 groszy za 1 kWh przy sumarycznej dostawie rocznej do 2 000 000 kWh, oraz odpowiednio niższą cenę w miarę wzrostu rocznego kontyngensu energji, dostarczonej dla Zarządu portu.

Uzupełniający umowę „regulamin techniczny" ustalił współpracę techniczną Zarządu portu ze spółką. W wypadkach sporów, powstałych na tle regulaminu i dotyczących spraw technicznych, decyduje komisja rzeczoznawców, składająca się z 4 członków, wybranych po 2 przez każdą stronę oraz przewodniczącego, wybieranego przez wszystkich członków lub w razie różnicy zdań przez Stowarzyszenie Elektrotechników Polskich.

Co do kwestji sfinansowania zamierzonej budowy zakładu elektrycznego nadmienić należy, że Skarb Państwa udzielił spółce akcyjnej poważnego poparcia. Dla celów budowy linji przesyłowych Grudek-Żurz-Gdynia o napięciu 6 000 woltów i długości 142 km. Bank Gospodarstwa Krajowego udzielił spółce 1 milj. 200 tys. zł. kredytu. Koszt budowy wymienionej linji wyniesie w przybliżeniu około 2 000 000 zł.

---

*) Szczegóły patrz w artykule p. t. „Nowa zasada zmienności taryfy na energję elektryczną" w Nr. 19 „Przeglądu Elektrotechnicznego" z dn. 1 października r. b.

Dalsze kredyty rządowe udzielone zostaną spółce w miarę rozpoczęcia się i wykończenia budowy zakładu wodnoelektrycznego w Żurze.

Warszawa.

T r a m w a j e. Po paru latach wstrzymania się od robót inwestycynych przy budowie nowych linji tramwajowych Dyrekcja tramwajów uruchomiła nową linję, łączącą środek miasta z jednem z oddalonych przedmieść. Linja wybiega z ul. Puławskiej i idzie wzdłuż ul. Rakowieckiej, na której ulokował się szereg wyższych uczelni, gmachy wojskowe i t. d. Nowa linja długości 1 354 m podwójnego toru zbudowana została w ciągu 2 miesięcy.

K o l e j e d o j a z d o w e. Wydział techniczny magistratu otrzymał opinję dyrekcji tramwajów miejskich w sprawie elektryfikacji kolei dojazdowych.

Komisja magistracka rozwazy projekt elektryfikacji na podstawie referatów, przygotowanych przez wydział techniczny i dyrekcję tramwajów. Projekt ten dotyczy kolei, grójeckiej, wilanowskiej i jabł.-wawerskiej. Realizacja ma być dokonana w ciągu najblizszych dwóch lat, wymagać ona będzie zmiany znacznej części torów, w celu ich rozszerzenia i dostosowania do nowych potrzeb, zmiany taboru i t. d. Kolej wilanowska ma być zniesiona od ronda mokotowskiego do Czerniakowa i dalej do Wilanowa, natomiast od Wilanowa do Szop Niemieckich ma być zbudowana nowa linja, dalej zaś pociągi, po wspólnym z koleją grójecką torze dochodzić mają do przyszłego dworca kolei grójeckiej, który jest projektowany przy rondzie mokotowskiem.

Marki.

Do Rejestru Handlowego Działu R. H. B. XXXIV 5223 Sądu Okręgowego w Warszawie, w dniu 25 sierpnia 1927 r., wciągnięto:

E l e k r o w n i a M a r e c k a, spółka z ograniczoną odpowiedzialnością. Siedziba spółki we wsi Marki w powiecie warszawskim. Celem spółki jest prowadzenie elektrowni w Markach pod Warszawą, mającej za zadanie wytwarzanie i dostarczanie prądu elektrycznego dla osób instytucji podmiejskich okolic miasta stołecznego Warszawy. Kapitał zakładowy 50 000 zł., podzielony na 100 udziałów. Na pokrycie kapitału zakładowego wpłacono 30 000 zł. w gotowiźnie, pozostałe 20 000 zł. mają być wpłacone dodn ia 1 września 1927 r. Zarządcami są: Józef-Mieczysław Kotnowski ze wsi Marki w pow. warszawskim, Emil Frueboes z Anina pod Warszawą.

Zarządcy zastępują spółkę wobec władz i osób i prowadzą jej interesy. Wszelkie zobowiązania, kontrakty, umowy nie wyłączając hipotecznych i wekslowych, oraz czeki i żyra podpisują obaj zarządcy łącznie. Korespondencję zwykłą, pokwitowania z odbioru wszelkiego rodzaju korespondencji, pieniędzy za przekazami, przesyłek i ładunków podpisuje jeden z zarządców.

Tramwaje elektryczne w Zagłębiu Dąbrowskiem.

Budowa Międzymiastowej Kolei Elektrycznej w Zagłębiu Dąbrowskiem jest już na ukończeniu.

Tory zostały ułożone na całym odcinku od Szopienic przez Sosnowiec, Będzin do Dąbrowy; zostały ustawione słupy i zmontowane na nich ramiona. W chwili obecnej jest zawieszana sieć górna i wykonywuje się montaż wagonów, których nadeszło do Zagłębia 12 sztuk.

Uruchomienia kolei można się spodziewać w ciągu 1 — 2 miesięcy.

Przywóz do Polski.

W sierpniu r. b. przywieziono do Polski *maszyn elektrycznych* 142 t wartości 1 460 tys. zł. obieg. albo 847 tys. zł.zł. W okresie czasu styczeń — sierpień przywieziono 1409 t (985 t) wartości 6 634 tys. zł. zł. (3 400 tys. zł. zł.).

Przyrządów, przewodników i inn. materjałów elektrotechnicznych przywieziono 1 382 t wartości 5 378 tys. zł. obieg. albo 3 121 tys. zł. zł. W okresie styczeń — sierpień przywieziono 9 178 t (6 420 t) wartości 26 193 tys. zł. zł. (14 977 tys. zł. zł.)

Kabli elektrycznych przywieziono 485 t wartości 1 085 tys. zł. obieg. albo 630 tys. zł. zł. W okresie styczeń — sierpień przywieziono 2 434 t (1 575 t) wartości 3 457 tys. zł. zł. (1 857 tys. zł. zł.).

Aparatów telefonicznych przywieziono 8 t wartości 262 tys. zł. obieg. albo 152 tys. zł. zł. W okresie czasu styczeń — sierpień przywieziono 87 t (96 t) wartości 1972 tys. zł. zł. 2712 tys. zł. zł.).

Radjoaparatów przywieziono 9 t wartości 390 tys. zł. obieg. albo 226 tys. zł. zł. W okresie czasu styczeń — sierpień przywieziono 161 t (57 t) wartości 3 589 tys. zł. zł. (1 080 tys. zł. zł.)

Nowe inwestycje.

T y g o d n i k h a n d l o w y donosi za prasą amerykańską i niemiecką, że naczelny dyr. A.E.G. w Berlinie, radca tajny Deutsch, udał się do Nowego Yorku, m. in. również i w tym celu, by przyśpieszyć przeprowadzenie pertrakatcji, które w skutku swym dałyby finansowy udział G e n e r a l E l e c t r i c C o w pracach elektryfikacyjnych Wschodniej Europy, głównie zaś Polski.

Podając te wiadomości, prasa amerykańska dodaje, że G e n e r a l E l e c t r i c C o zamierza postępować za przykładem innych amerykańskich przedsiębiorstw (jak American and Foreign Power and Co, lub Intern. Tel. and Telegr. Co).

Ze swej strony, po sprawdzeniu wiadomości tej w kilku miarodajnych źródłach, Tyg. handl. stwierdza, że wiadomość powyższa jest prawdopodobna; prawdopodobieństwo to zwiększa się przez zawarcie pożyczki, co nie może pozostać bez wpływu na zainteresowanie się naszemi pracami elektryfikacyjnemi przez wyżej wspomniany koncern.

Powszechna Wystawa Krajowa w Poznaniu.

Ukazał się Nr. I „Echa Powszechnej Wystawy Krajowej", oficalnego organu Wystawy Powszechnej 1929 r.

Na wstępie pisma widnieje autograf Pana Prezydenta Rzeczypospolitej Ignacego Mościckiego, zachęcającego „wszystkie produkujące czynniki do wzięcia jaknajszerszego udziału w urządzeniu Wystawy wedle swych sił i możności". Dalej następuje artykuł wstępny od wydawnictwa i redakcji, która zapowiada współpracownictwo z „Echem" przeszło stu korespondentów, jako czołowych reprezentantów świata gospodarczego, naukowego, kultury, sztuki i t. p. w kraju i zagranicą.

Ze Spółek Akcyjnych.

P o l s k a ż a r ó w k a O s r a m S p. A k c., podaje do wiadomiści, że w dniu 29 października 1927 roku, odbędzie się Zwyczajne Walne Zgromadzenie Akcjonarjuszów z następującym porządkiem obrad: 1) Sprawdzenie listy obecności i stwierdzenie prawomocności. Zgromadzenia. 2) Zagajenie Zgromadzenia przez Prezesa Zarządu. 3) Wybór przewodniczącego. 4) Sprawozdanie z czynności roku operacyjnego 1926/27. 5) Sprawozdanie Komisji Rewizyjnej. 6) Zatwierdzenie bilansu oraz R-ku Zysków i Strat za r. 1926/27. 7) Udzielenie pokwitowania z czynności w r. 1926/27. 8) Wynagrodzenie Członków Rady i Komisji Rewizyjnej. 9) Wybór 2 członków Rady według par. 38 i 40 Statutu i 3 członków Komisji Rewizyjnej według par. 48. 10) Wolne wnioski.

P o l s k i e T o w. E l e k t r y c z n e. 50 000 szt. akcji nominalnej wartości po 30 zł., przyczem 80 akcji dawnych po 350 mk. stanowi wartość jednej nowej.

Wydawca: Wydawnictwo Czasopisma „Przegląd Elektrotechniczny", Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością.

Sp. Akc. Zakł. Graf. „Drukarnia Polska", Warszawa, Szpitalna 12.